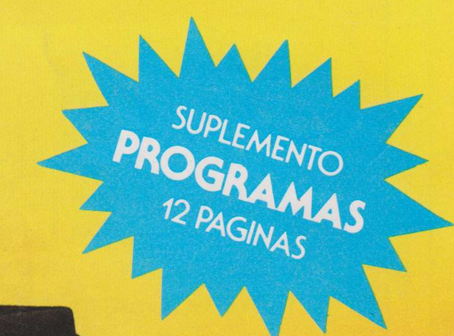
commodore Magazine

AÑO III Núm. 35
Enero 1987 300 Ptas.

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS



El poder del láser

Juegos de ingenio: Programa un autómata

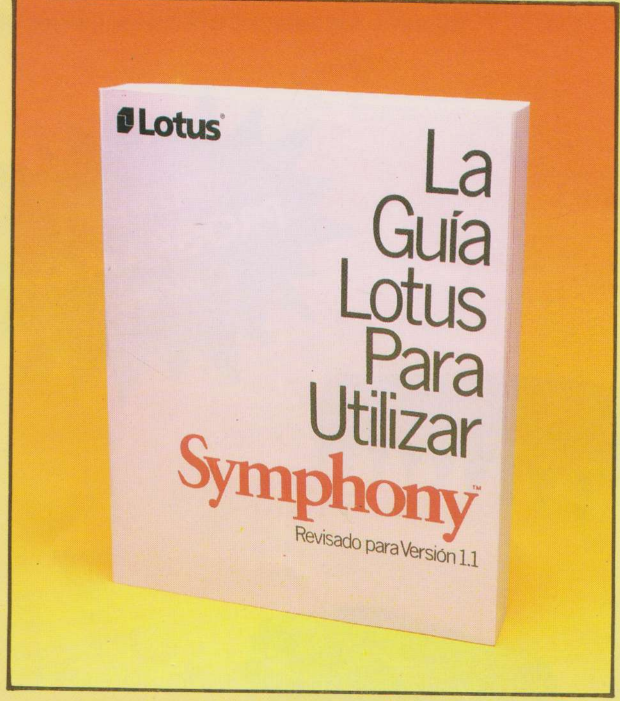


Otro vicio: juegos de ordenador

PRIMEROS PASOS: SIMULACION DE ROBOTS

Lotus®

La Guía Lotus Para Utilizar Symphony



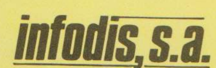
CARACTERISTICAS:
* Páginas: 443
* Papel offset: 112 grs.
* Tamaño: 182 x 232 mm.
* Encuadernación: Rústica-cosido

LA GUIA LOTUS PARA UTILIZAR SYMPHONY es un libro que le enseñará paso a paso, y de una forma muy práctica cómo utilizar este programa.

LA GUIA LOTUS contiene:
— Cómo crear y manejar ficheros
— Descripción detallada de las facilidades que ofrecen las ventanas de SYMPHONY.
— Apéndice que cubre las aplicaciones adicionales que van incluidas en el programa.
— Un índice detallado y un vocabulario donde fácilmente podrá encontrar cualquier tema que necesite.

El complemento indispensable para el manual de **SYMPHONY**

OFERTA DE LANZAMIENTO 4.500 PTAS. (IVA INCLUIDO)

Recorte y envíe HOY MISMO este cupón a:  c/ Bravo Murillo, 377 - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

SI. Envíenme el libro «**LA GUIA LOTUS PARA UTILIZAR SYMPHONY**» al precio de **4.500** PTAS. EL IMPORTE lo abonaré:

Con tarjeta de crédito VISA ☐ INTERBANK ☐ AMERICAN EXPRESS ☐
CONTRAREEMBOLSO ☐ ADJUNTO CHEQUE ☐

Número de mi tarjeta ____________________
Fecha de caducidad ____________ Firma, ____________
NOMBRE ____________________
DIRECCION ____________________
CIUDAD ____________ C.P. ____________
PROVINCIA ____________ TELEFONO ____________

TAMBIEN LO PUEDE ADQUIRIR EN SU LIBRERIA HABITUAL

Director:
Rubén Sanz
Redacción:
Teresa Aranda
Colaboradores:
José D. Arias
Alejandro de Mora-Losana
Paloma Saco
Diseño:
Benito Gil
Edita
PUBLINFORMATICA
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Telf.: 733 74 13. Madrid - 28020
Presidente:
Fernando Bolín
Director Editorial
Revistas Usuarios:
Juan Arencibia
Director de ventas:
Antonio González
Jefe de Producción:
Miguel Onieva
Servicio al cliente:
Julia González - Telf.: 733 79 69
Coordinadora Publicidad:
Silvia Bolín
Publicidad Madrid:
Emilio García
Publicidad Barcelona:
María del Carmen Ríos
Pelayo, 12
Telf.: (93) 301 47 00
ext. 27-28 y (93) 318 02 89
08001 BARCELONA
Depósito Legal: M-6622-1984
Dirección, Redacción y Publicidad:
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
Teléf.: 733 74 13
Distribuye: S.G.E.L.
Avda. Valdeparra, s/n.
Alcobendas. Madrid
Distribuidor en Venezuela:
SIPAM, S. A.
Avda. República Dominicana
Edif. FELTREE
Boleita Sur Caracas (Venezuela)
Distribuidora en Argentina:
Distribuidora Intercontinental
Sta. Magdalena, n.º 541
Buenos Aires (Argentina)

Fotocomposición: Consulgraf
Nicolás Morales, 34. 28019 Madrid
Fotomecánica: Karmat
Pantoja, 10. Madrid
Imprime: G. Velasco, S. A.
Esta publicación es miembro
de la Asociación de Revistas
de la Información, asociada
a la Federación Internacional
de Prensa Periódica FIPP.
El P.V.P. para Ceuta, Melilla y
Canarias, incluido servicio
aéreo, es de 300 ptas. sin IVA

Rogamos dirijan toda la correspondencia relacionada con suscripciones a Commodore Magazine. Edisa. Tel.: 415 97 12. López de Hoyos, 141-5. 28002 Madrid. Para todos los pagos reseñar solamente Commodore Magazine.
Para la compra de ejemplares atrasados dirigirse a la propia editorial Commodore Magazine, Bravo Murillo, 377 5º A. Tel.: 733 74 13. 28020 Madrid.

Editorial

Ahora que ya lo tenemos casí todo, que sabemos manejar procesadores de texto, base de datos y que llegamos al final de bastantes juegos, es el momento ideal para lanzarnos a la aventura.

Con un soldador en la mano, vamos a introducirnos en la construcción de robots. Los primeros pasos que os proponemos comienzan con la fabricación simulada de un motor paso a paso, programado y alimentado desde el ordenador.

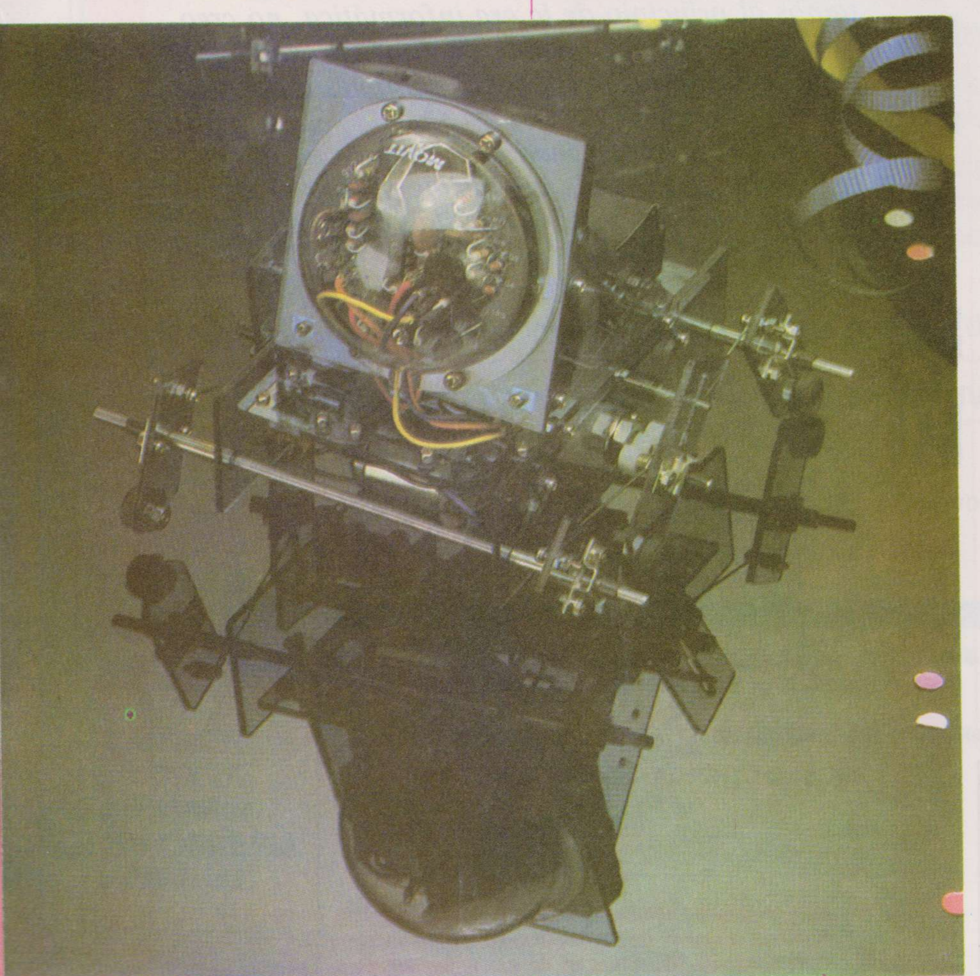
Con esto intentaremos hacer de nuestro Commodore una máquina distinta y útil a cualquiera de nuestros caprichos.

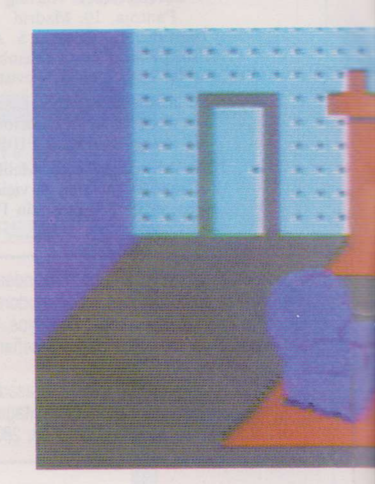
Y es que, si no nos aventuramos ahora que estamos al principio de la era informática, no creo que lo intentemos cuando la configuración que posea nuestro ordenador esté compuesta por tecnología láser.

Ya sabéis, aprovechad que estamos en días de regalos, y si se funde un fusible o salta el Commodore en pedazos, todavía estais a tiempo de pedir otro a los Reyes Magos.

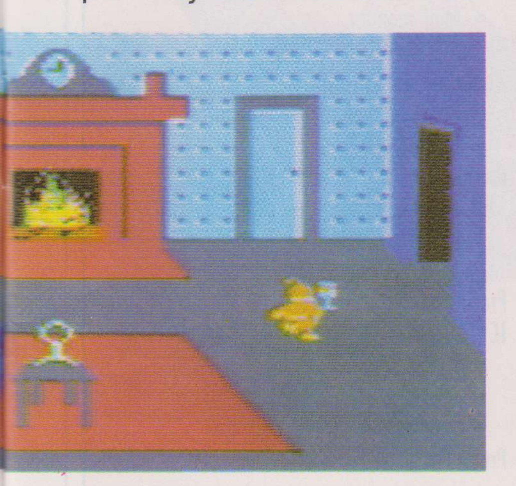


Sumario





rio



NOTICIAS

Commodore PC 40

Microprocesador
Intel. 80286. Procesador de 16/32 bits.
Intel. 80287. Procesador aritmético (opcional).
Frecuencia de reloj
6 o 10 MHZ.
Memoria
1 Mb de RAM.
Almacenamiento
Unidad de discos flexibles de 5,25'', con 1,2 Mb de capacidad y un disco duro de 20 Mb.
Interfaces
Por Paralelo - Centronics.
Port Serie - RS232C.
8 Slots de ampliación totalmente compatibles con el IBM PC/AT, de los cuales tres están ocupados por el controlador del Hard disk y del Floppy, por el adaptador de la placa gráfica y por el controlador serie/paralelo.
Teclado
Compatible con el de IBM AT.
Separable de .85 teclas con teclado numérico.
Pantalla
Monitor monocromo de 14''.
Adaptador Gráfico Avanzado (AGA).
Sistema operativo
MSDOS 3.2.
Lenguaje incorporado
GWBASIC.
Reloj-calendario controlado por el ordenador.
Llave de conexión.
Precio: 685.000 ptas.

Sidecar para Commodore AMIGA

Microprocesador
Intel 8088 de 16 bits.
Coprocesador matemático 8087 opcional.
Frecuencia del reloj
4.77 MHZ.
Memoria
256K RAM, ampliables a 640K.
Pantalla
Emula todos los modos gráficos (alfanuméricos y gráficos/color y monocromo) en un mismo monitor.
Interfaces
Acceso a los ports serie RS232C y paralelo de AMIGA.
Tres slots de expansión libres compatibles PC libres.
Almacenamiento
Unidad de discos flexibles de 5,25'' y 360K de capacidad.
Disco duro y unidades externas de 5,25'' (360K) y 3,5'' (720K) opcionales.
Sistema operativo
MS-DOS 2.11.
Incorpora un reloj interno, un controlador de interrupciones y un controlador del DMA, 16K de ROM de BIOS y 128K de RAM para intercambiar información rápidamente con AMIGA.
Compatible con todo el Software del IBM PC.
Precio: 139.200 ptas.

Novedades Hardware de CIMEX electrónica

Programador de Eproms EPROMER II
- Desde 2716-27256. E Eproms, 27 CXXX.
- Selecciona, lee, verifica y copia.
- Conectable al port de usuario.
- Sin alimentación exterior.
- Voltaje 12,5, 21,5 v.
- Software en diskette.
- 8/16 K.

Precio: 11.900.

Cartucho Hardcopy
- Realiza volcados de pantalla.
- Con o sin sprites.
- Impresoras Centronics o bus Commodore.
- Interface Centronics.

Precio: 4.900.

Cartucho de relés
- 8 relés.
- Hasta 5 A de carga.

Precio: 10.900.

RTTY terminal
- Unidad terminal y unidad de programa.
- Auto scan mode, con seguimiento de la señal en CW y RTTY.
- Decodifica RTTY, CW, ASCII desde 110 a 300 baudios.
- Memoria de textos.
- Confección de QSO por impresora.
- Reloj externo para introducir en pantalla en cualquier momento.
- Puede contener en memoria hasta 26 mensajes (34 K).
- Software en cartucho para emitir y transmitir.
- En CW la velocidad puede ser variada entre 5 y 127 ppm.

Precio: 19.900.

Nueva caja para C-64
Dele nueva imagen a su 64 sustituyendo la carcasa antigua por la nueva de perfil bajo, similar a la del nuevo 64 C, mediante una sencilla operación.
Precio: 4.900.

Super Dos (Rom)
- Acelera 10 veces el drive.
- Comandos de disco.
- Interface Centronics.
- Mini monitor.

Precio: 12.900.

Borrador de Eproms
- Borra un Eprom en 3 minutos.
- Incorpora reloj.

Precio: 10.900.

Slot Port Expansion para 4 cartuchos
- Botón de reset.
- Tecla de selección.

Precio: 10.900.

IC TESTER
- Tester para TTL (hasta 20 pins).
- Software en diskette.
- Verifica e identifica circuitos.

Precio: 12.900.

El nuevo Inves Spectrum Plus

INVESTRONICA presenta el nuevo INVES SPECTRUM PLUS. Este ordenador ha sido desarrollado íntegramente por INVESTRONICA, empresa líder en el desarrollo y lanzamiento de productos basados en la aplicación práctica de la alta tecnología.

El nuevo INVES SPECTRUM + es el ordenador de mejor relación calidad-precio. Un auténtico regalo para iniciarse en la informática y para divertirse con juegos y aventuras.

El nuevo INVES SPECTRUM + incorpora una placa rediseñada, con notables mejoras.

Otra importante novedad en el INVES SPECTRUM + es la salida directa para joystick, sin necesidad de acoplar ningún interface.

El nuevo INVES SPECTRUM + es totalmente compatible con todo el software y periféricos de SPECTRUM y SPECTRUM +. Más de 15.000 títulos de software, entre ellos:

— EDUCATIVO (matemáticas, geografía, química, informática, música, etc.).

— UTILIDADES (nóminas, contabilidad, tratamiento de textos, base de datos, etc.).

— JUEGOS CLASICOS (parchís, tute, ruleta, bingo, brisca, cinquillo, puzzles, etc.).

— JUEGOS DE DESTREZA (time, gate, invasores, comecocos, simulador de vuelo, etc.).

Están disponibles para el INVES SPECTRUM +.

Al INVES SPECTRUM + se pueden conectar los siguientes periféricos:

— Impresoras tipo Hard Copy, para plasmar en papel los diseños creados en la pantalla.

— Light Pen para dibujar directamente en pantalla.

— Data Tablet que permite introducir información gráfica.

— Mouse, sustituto del teclado.

— Sintetizador de voz, para hacer hablar al ordenador.

— Modems y acopladores acústicos para conectar el ordenador a otros ordenadores, bases de datos, redes de difusión informativa, compra electrónica, etc.

Por su practicidad, calidad y buen precio (sólo 19.900 ptas.).

Primeros pasos: simulación de Robots

Los motores son el alma de las cosas mecánicas. Si nosotros pensamos alguna vez en llevar a cabo la construcción de un robot, los elementos imprescindibles serán sin duda alguna el ordenador y los motores; el resto será simple circuitería para conjuntar ambas cosas. Ahora vamos a intentar conocer, paso a paso, qué es un motor, cómo conectarlo al ordenador, y a través de construcciones extremadamente simples, dejaremos la puerta abierta a la imaginación para que seais capaces de desarrollar la construcción de un soberbio robot.



Los motores llamados «paso a paso» son los más usados en el mundo de la robótica gobernada por ordenador. Hasta tal punto es así que los motores que en un principio estaban destinados a casos especiales y con un precio fuera del alcance de cualquier persona particular, son ahora los más baratos, con diferencia, y los que más fácilmente podremos encontrar en construcciones de micros y periféricos mecánicos, como tortugas o ratones.

¿Por qué es esto? La diferencia fundamental de este tipo de motores con los demás, es que no necesitan ningún *chip* extra de conversión digital-analógica, pues la información que reciben para moverse son exclusivamente señales 1-0, normalmente de 0 a 5 voltios.

Los demás motores, por ejemplo, son alimentados por una cierta corriente, y según sea la intensidad que les llega, o bien el diferente voltaje que se le mande, así será su velocidad o la fuerza que desarrolla.

Su construcción es muy simple, ya que poseen un eje sobre el que están enrolladas unas espiras, y en torno a las cuales hay otro número de espiras por las que pasa la electricidad generando un campo magnético que mueve el eje del interior. Dicho así puede sonar algo complicado, pero lo único que de verdad debemos de sacar en claro es que una corriente que pasa por un rollo de espiras,

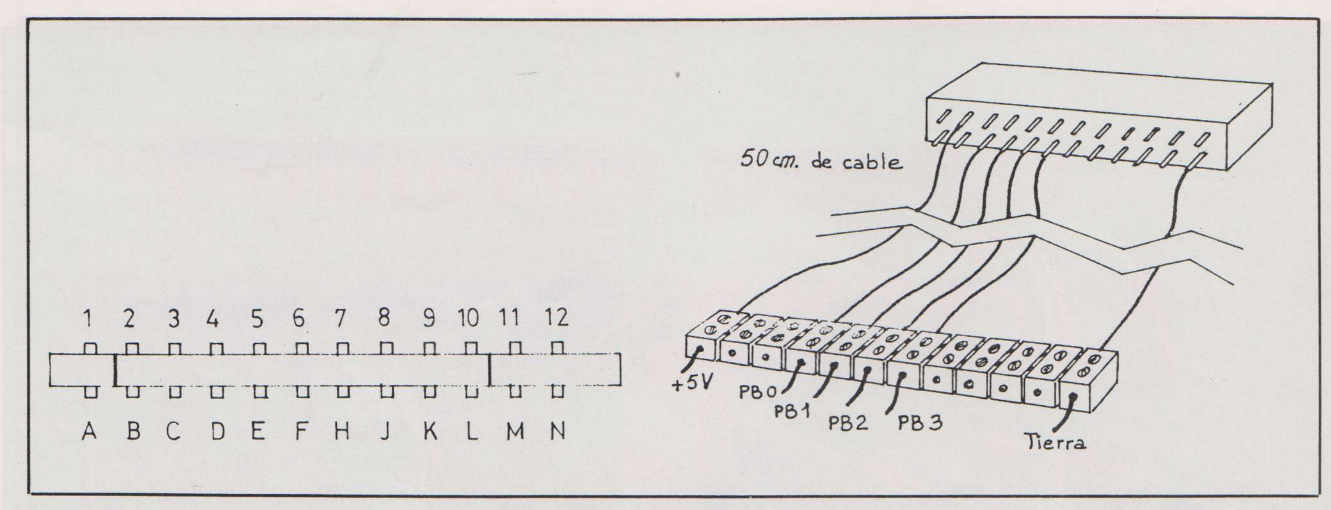


Fig. 1

algo así como un resorte, genera un campo magnético en su interior, que hace una fuerza.

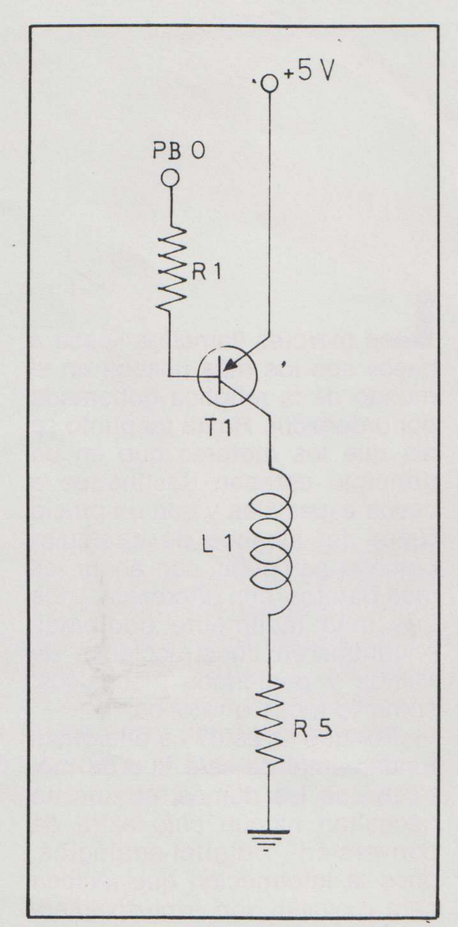
Los motores paso a paso funcionan de una forma similar y la diferencia está en que poseen varios rollos de espiras, donde cada una de ellas atrae el eje del interior y cuando el eje ha llegado hasta el plano de la espira, la corriente deja de fluir por ese grupo de espiras y pasa a circular por otro grupo que está un poco más lejos. Eso ocurre para varias de ellas, y el resultado es que el eje va rotando paso a paso, un paso para cada grupo de espiras, girando vuelta tras vuelta con la velocidad con que se intercambia la corriente de una espira a otra.

Sin embargo, no todo son ventajas en este tipo de motores. Sus principales inconvenientes son que el tope de velocidad a la que se puede llegar es pequeño, y además cuando el motor alcanza estas velocidades el peso que puede rotar cae a límites bajísimos. Otra desventaja importante es que el motor tiene tendencia a atascarse cuando la velocidad aumenta, ya que la corriente pasa de un grupo de espiras a otro con tanta velocidad que el eje del centro no es capaz de seguirles, ya que no posee unos sensores adecuados (que no son precisamente asequibles). El ordenador que maneje estos motores es incapaz de apercibirse cuándo se ha producido un desencaje entre los dientes de las ruedas, y tras él todos los movimientos posteriores. Otra desventaja adicional está en que el gasto de energía es el mismo esté moviéndose o no, ya que sigue pasando corriente a través de todas las espiras.

El movimiento de los ejes o rotores de los motores paso a paso los podemos comparar al de una brújula sometida a una corriente a su alrededor.

VAMOS A EXPERIMENTAR

Lo primero que tienes que hacer es conseguir una brújula barata en alguna tienda de deportes, e incluso en el rastro o en el laboratorio de tu colegio. Enrolla un cable muy fino alrededor de la brújula y dale aproximadamente 50 vueltas. Evidentemente, el enrollamiento no debe tapar toda la brújula, así que intentaremos hacerlo ocupando la menor superficie posible, pero sin estar unas sobre otras. Por supuesto, no peles el cable excepto en las puntas. En cualquier tienda de elec-



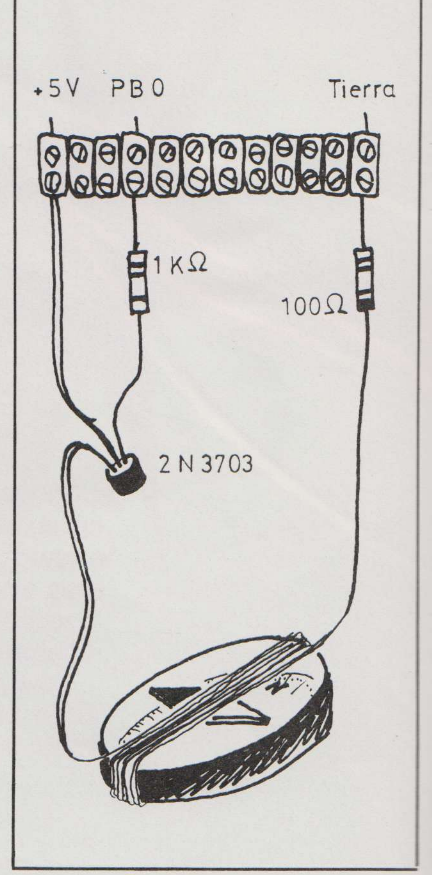
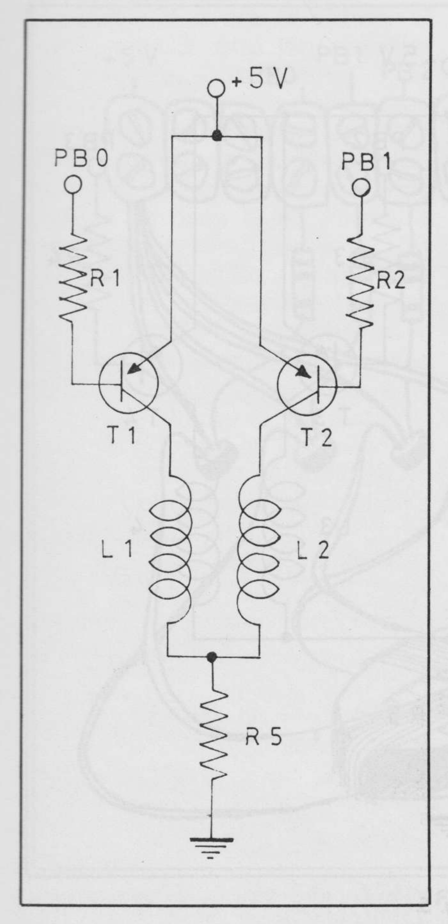


Fig. 3.



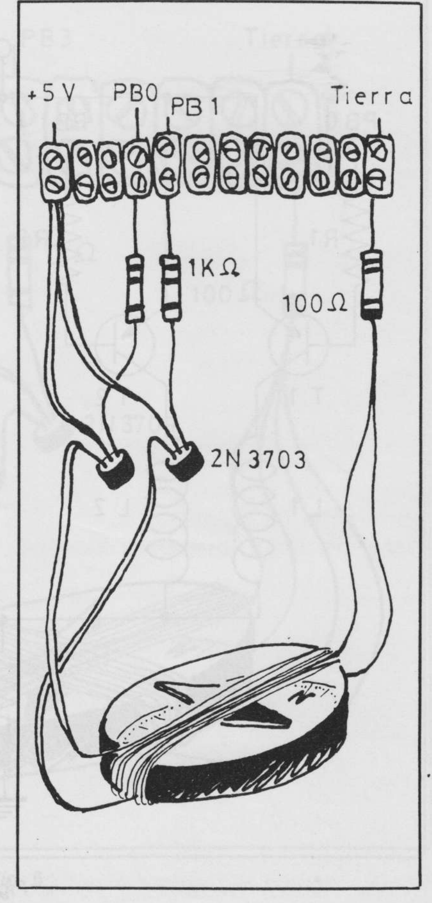


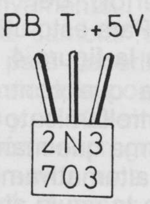
Fig. 4.

tricidad o electrónica podemos conseguir una resistencia (o resistor), de aproximadamente 100 Ohmnios, que ponemos en uno de los extremos del cable, luego conectaremos los dos polos a una pila de cinco voltios. Una pila de petaca haría muy bien el papel, pero como lo realmente interesante es utilizar la fuente de cinco voltios que posee nuestro Commodore, podemos aprovecharlo a través del PORT del USUARIO de la parte posterior de nuestro C-64.

En las instrucciones tenéis la descripción de las salidas, y podéis comprobar que están desde **PB0** hasta **PB7,** que van a ser las que usaremos, además de dos pastillas más que dan **+5V** y **ground** (tierra), que son igual que los dos polos de la pila de petaca. De aquí sacaremos los cables necesarios, conectándolos a ser posible a unas piezas de plástico, llamados clemas, que posiblemente se encuentren en vuestra casa. Podéis haceros una idea mirando la figura 1. Cada empalme tiene dos tornillos que sólo se aprietan cuando las puntas de los cables a empalmar están introducidas como aparecen en la figura.

Cuando usamos una pila de petaca y la corriente pasa por el enrollamiento, la aguja de la brújula se moverá en dirección perpendicular a las espiras, debido al campo magnético que éstas han creado. Si hacemos pasar la corriente en dirección contraria, es decir, cambiando las puntas de los cables y situándolas en los polos opuestos, la brújula se moverá en la direción contraria, «Sur», si antes lo hizo hacia el «Norte».

¿Puede el Commodore, a través de su salida **PB0,** hacer que la aguja se mueva a su antojo? En principio es muy difícil, ya que la salida en este caso tiene sólo unos 3 miliamperios de intensidad, y no es suficiente a no ser que el número de espiras sea más del doble. En vez de esto, vamos a amplificar la corriente que sale del Commodore. El amplificador más simple consiste en una resistencia, cuyo trabajo es dejar fijada la intensidad en un valor correcto, y un transistor para cada salida en el PORT del USUARIO. Un transistor muy barato y que podéis adquirir en una tienda de electrónica o acústica es el 2N3703. Vamos a ver cómo lo haríamos en el caso de la brújula.



Primero conectamos el enrollamiento a la resistencia de 1Kohm., y de ahí a la salida **PB0.**

Conectamos el circuito y la aguja no se mueve. ¿Por qué? **PB0** está dirigido por el registro de datos de la CIA, y para poder acceder a él necesitamos poner unos en los bits de la dirección 56579 y decir al ordenador qué *pines* van a ser de salida (unos) y cuáles de entrada (ceros). En el caso de ejecutar la instrucción **POKE 56579,15,** estamos colocando como salida los últimos cuatro *bits* de la dirección 56577, y como entrada los otros cuatro. Y es ahora cuando podemos mandar a ésta, la 56577, valores que saldrán por el PORT del USUARIO. Si ponemos ahora los *bits* en este registro con **POKE 56577,255,** comprobaremos que la brújula tampoco se mueve. Este montaje podéis verlo en la fi gura 3.

Lo que ha sucedido, es que para que el transistor funcione ha de existir diferencia de potencial

entre los dos polos del transistor que unimos, uno a **+5V** y el otro a **PB0.**

Necesitamos crear esa diferencia y para eso, colocar un cero en esa salida. Ejecuta ahora **POKE 56577, 255-1.** El resultado es ahora que la aguja se mueve. En realidad podemos decir que el transistor funciona aquí como un interruptor, donde una señal por **PB0** hace que se cierre la corriente entre los cinco voltios y el enrollamiento.

Para hacer que la aguja se mueva al contrario necesitamos que la corriente sea en sentido inverso, o lo que es igual, poner otro enrollamiento que circule en la otra dirección, desde la fuente de cinco voltios igual que en el caso anterior, del PORT del USUARIO. Para esto utilizamos el montaje de la figura 4.

La salida que controlará este segundo enrollamiento será la de **PB1,** de forma que mandando 0 a **PB0** y **PB1** alternativamente hacemos girar a la aguja al Norte y al Sur. Los comandos que habrá que ejecutar en estos casos son **POKE 56577,255-2** para **PB1** y **POKE 56577,255-1** para **PB0.** Si queremos dejar la brújula en su posición antigua, basta con enviar 255 y ambos circuitos dejarán de actuar sobre la aguja, que quedará únicamente sometida al campo terrestre.

Por ahora, lo único que podemos hacer es dirigir la brújula hacia una dirección u otra, lo cual es bastante pobre. Vamos a darle ahora un poco de vida, poniendo dos grupos de espiras iguales que las otras (es decir, dos enrollamientos de 50 vueltas para una dirección y para la otra), pero perpendiculares a las anteriores. Las uniremos de igual forma, a PB2 y PB3, y conseguiremos ahora dirigir la aguja hacia direcciones perpendiculares a las anteriores. Si las primeras apuntaban hacia el Norte y Sur, éstas colocarán la aguja en dirección Este y Oeste, con los Pokes 255—4 y —8.

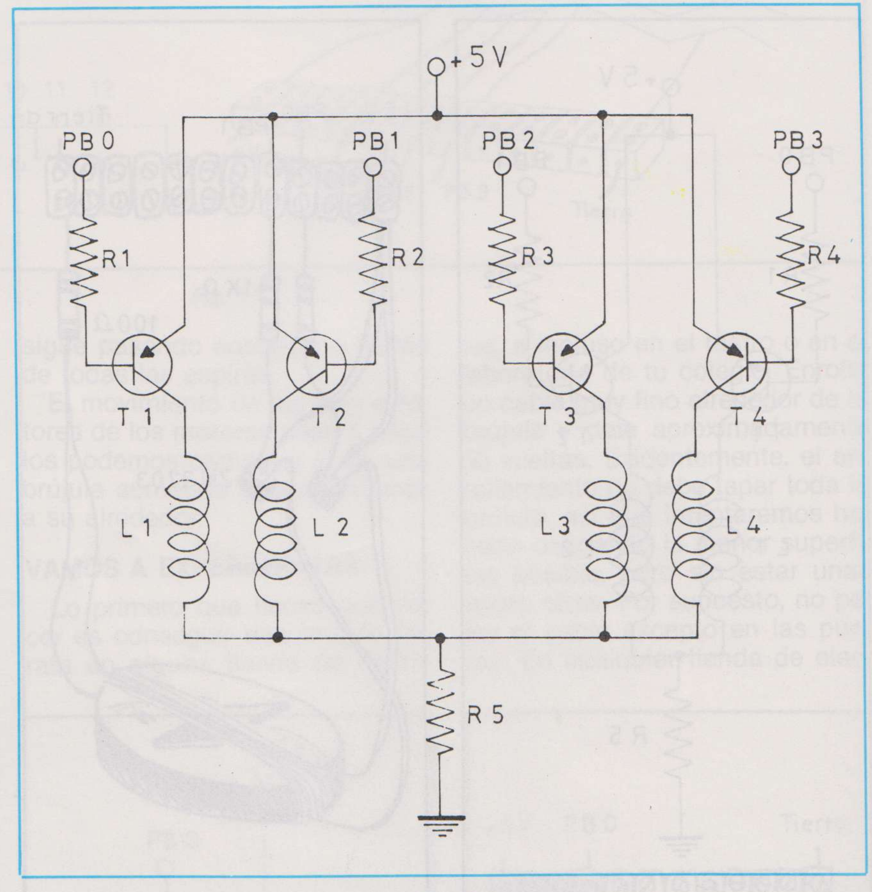


Fig. 5.

El montaje lo puedes ver en la figura 5. Como puedes apreciar, hemos utilizado los valores 255—5, —9, —10 y —6, pues las direcciones que consigues son N-E, N-O, O-S y S-E, con los valores, 255—1, —8, —2 y —4, consecutivos N, O, S y E.

Una vez instalado todo, probemos este programa:

```
5 POKE 56579,15
9 REM *** O-N ***
10 POKE 56577,255-5
20 GOSUB 200
29 REM *** N-E ***
30 POKE 56577,255-9
40 GOSUB 200
49 REM *** E-S ***
50 POKE 56577,255-10
60 GOSUB 200
69 REM *** S-O ***
70 POKE 56577,255-6
80 GOSUB 200
90 GOTO 10
200 FOR T=1 TO 200
210 NEXT : RETURN
```

¡La aguja se mueve! Hemos fabricado un robot. Si nada ha fallado, la brújula actúa además como un motor paso a paso. En la línea de rotación, haciéndole mayor o menor. La velocidad puede ser tan grande que sea incapaz de seguiros, permaneciendo parado. Esta no será la velocidad a la que puede ir, ya que lo que ha ocurrido es que la inercia de la aguja, el «peso» que tiene para empezar a moverse, el llamado «coeficiente de rozamiento estático» es muy grande, así que para aumentarle la velocidad lo que haremos es empezar lentamente, e ir incrementando después. El

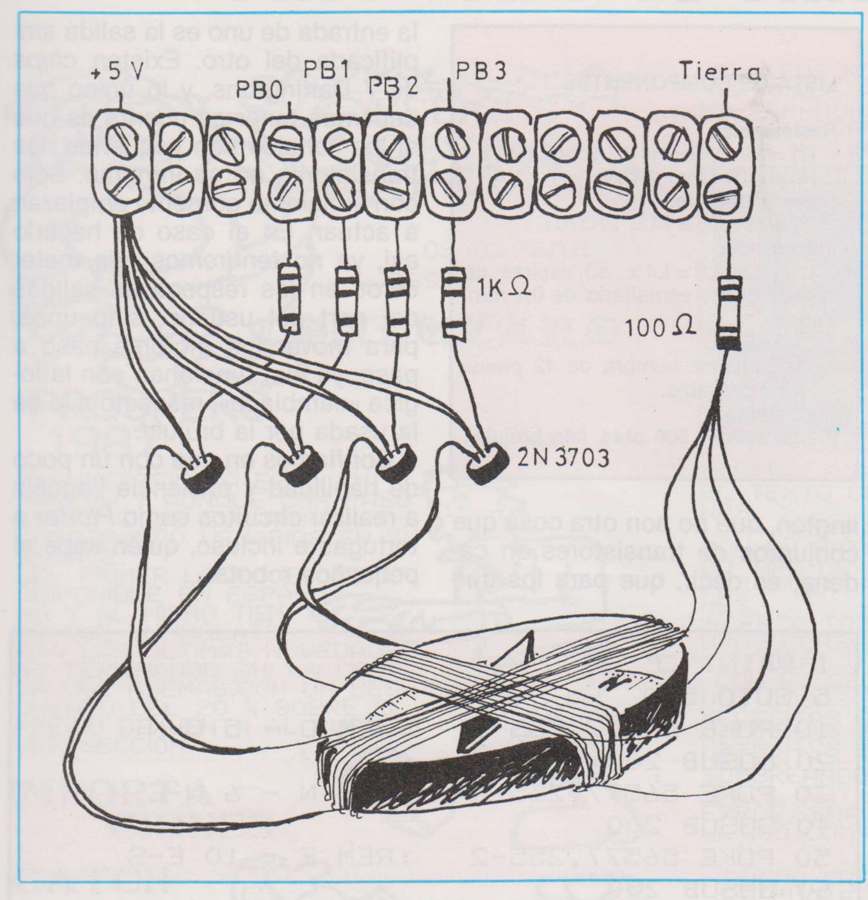


Fig. 5.

programa acelerador podría tener la forma:

3 A = 2000
200 FOR T-1 TO A:NEXT
210 V = V-1
220 IF V <50 THEN V = 50
230 RETURN

y el retardo será cada vez menor. De todas formas, aún se pueden conseguir velocidades mayores pero con la función del tipo:

210 V = V*O.995

donde la velocidad se hace mucho más suave con el incremento, y la brújula puede adaptarse.

También puedes probar incrementos distintos, sin embargo, en todos estos experimentos encontrarás varias pegas:

— La posición no se mantiene. Fatal para un robot.
— Cada posición que alcanza (podemos situarlo en N, S, E, O, NE, NO, SE, SO) se alcanza temblando, y la precisión es muy pobre.
— Cuando la velocidad es baja, el movimiento es «troceado», sin continuidad. Podrían ponerse más grupos de espiras, pero en una brújula nos es factible, y empieza ya a ser engorroso el trabajo con la aguja.

Y definitivamente...

Vamos a cambiar un poco el programa para hacerlo más elegante. Al principio pondremos un **GOTO 500** y en 500 situaremos la inicialización del programa). En la 300 pondremos una subrutina que moverá **D** pasos, (D de distancia) hacia la derecha o izquierda, según **R** sea **+1** ó **—1**, y a partir de la posición guardada en **H**. El programa definitivo lo tenéis listado al final del artículo. Y con esto ya tenemos un «conductor» de movimientos de la brújula manejado desde el teclado.

Puedes incluso construirte un Array, con dos valores cada indice, donde guardes **D** y **R**, y luego





pasárselos uno a otro, también desde el programa. Lo que ahora hemos hecho no es ni más ni menos que programar un motor, los inicios de la robótica.

Suponeos que ese motor rige la mano de un robot, y el *array* de movimientos no sería mas que el programa de la acción que va a realizar, como pintar algo determinado, si es un *plotter,* o resolver un laberinto en caso de una tortuga.

Podemos añadir otro motor más, y manejarlo con **PB4, PB5, PB6** y **PB7.** Con esto ya podemos construir un *plotter* entero, ya que nos permite lo que en robótica se llama «dos grados de libertad», o dos ejes sobre los que poder movernos. También se pueden direccionar más de dos, pero necesitas usar técnicas especiales de direccionamiento, por ejemplo, mandar dos direcciones, la primera seleccionando qué robot va a actuar, y la segunda el movimiento.

La diferencia de los verdaderos motores paso a paso y la brújula reside fundamentalmente en que los primeros requieren mucha mayor energía. La brújula no tiene que arrastrar nada, pero el motor ha de dar una fuerza mínima, y para eso requiere gran cantidad de energía eléctrica, normalmente suministrada por una fuente de alimentación complementaria. Por ejemplo, una fuente de alimentación de un amperio, con voltaje variable de 4 a 10 voltios, o aún mejor, rectificar la corriente alterna normal de 220 voltios para dar +7 y —7 (14 voltios) amén de un polo de tierra.

Otra solución alternativa sería usar un cargador de baterías, o incluso la propia batería con un pequeño circuito transformador, teniendo cuidado con las intensidades, ya que en ese caso son muy altas.

En todos estos casos no valen transistores normales, sino que se usan *chips* donde el circuito vaya inmerso, de transistores Darlington, que no son otra cosa que conjuntos de transistores en cadena, es decir, que para los que la entrada de uno es la salida amplificada del otro. Existen *chips* de 7 Darlingtons, y lo único que debemos tener en cuenta es que si los voltajes son pequeños, los transistores no se inmutan. Sólo con suficiente corriente empiezan a actuar. En el caso de hacerlo así, ya no tendremos que meter ceros en las respectivas salidas del port del usuario, sino unos, para mover los motores paso a paso, ya que funcionan con la lógica «cambiada», respecto a la de la usada por la brújula.

Confiamos en que con un poco de habilidad y paciencia lleguéis a realizar circuitos como *Plotter* o tortugas e incluso, quién sabe si pequeños robots... □

LISTA DE COMPONENTES

Resistencias
R1 = R2 = R3 = R4 = 1Kohm 1/4 W.
R5 = 100 Ohm 1/4 W.
Semiconductores
T1 = T2 = T3 = T4 = 2N3703.
Inductancia
L1 = L2 = L3 = L4 = 50 espiras de hilo de cobre esmaltado de 0,1 mm.
Varios
1 Brújula.
1 Conector hembra de 12 pines.
4 m. de cable.
12 clemas
Precio aprox.: 500 ptas. (sin brújula).

```
1 PRINT"♥"
5 GOTO 500
10 POKE 56577,255-1     :REM O - 5 O-N
20 GOSUB 200
30 POKE 56577,255-4     :REM N - 6 N-E
40 GOSUB 200
50 POKE 56577,255-2     :REM E - 10 E-S
60 GOSUB 200
70 POKE 56577,255-8     :REM S - 9 S-O
80 GOSUB 200
100 INPUT"DISTANCIA (NUMERO DE PASOS)";D
110 INPUT"ROTACION DCHA O IZQ (+1,-1)";R
120 INPUT"VELOCIDAD";V
150 GOSUB 300
160 GOTO 100
200 GOSUB 300
210 GOTO 100
299 REM DISTANCIA, ROTACION Y VELOCIDAD
300 IF D<1 OR V<1 THEN RETURN
310 FOR T=1 TO D
320 H=H+R
330 POKE 56577,I(H AND 7)
340 FOR J=1 TO 1000 STEP V:NEXT J
350 NEXT T
360 RETURN
499 REM *** MARCA 8 PASOS ***
500 DIM I(7):FOR T=1 TO 7
510 READ Q:I(T)=255-Q:NEXT:H=0
520 DATA 1,5,4,6,2,10,8,9
530 POKE 56579,15
540 GOTO 100
```

¡¡CUIDADO!!
ESTA PAGINA ES UNA BOMBA



FRANKESTEIN YA ESTA EN MARCHA Y AUNQUE CON PASO LENTO SIGUE SU CAMINO INCORPORANDO USUARIOS EN SU AVANCE.

EL PRIMER LOGRO ES TENER DISPONIBLE EN ESPAÑA Y AL MISMO TIEMPO QUE EN INGLATERRA LAS ULTIMAS NOVEDADES, NO TERMINANDO AHI LA COSA YA QUE ADEMAS,CON UN DESCUENTO DEL 20 % SOBRE EL PRECIO DE VENTA AL PUBLICO. VER SECCION:

IMPORTACIONES

CATCH

SEGUIMOS DEMOSTRANDO QUE NO DEJAMOS ESCAPAR LOS BUENOS PRODUCTOS DE LOS QUE TENEMOS CONOCIMIENTO.PRUEBA DE ELLO SON LOS DE ESTA ULTIMA IMPORTACION.ENTRE ELLOS EL QUE MAS DESTACA ES NUESTRO DESEADO GEOS

EL GEOS ELEVA EL POTENCIAL TECNICO DEL 64 AL MAXIMO. VELOCIDAD,PODER,FACILIDAD DE USO,SOFISTICACION,ELEGANCIA Y APLICACION PRACTICA DE TODAS LAS POSIBILIDADES QUE NOS OFRECE UN GRAN ORDENADOR PERSONAL Y TODO ESTO GRACIAS A ESTE INCREIBLE PROGRAMA. GEOS TRADUCIDO ES ALGO ASI COMO SISTEMA OPERATIVO DE ENTORNO GRAFICO. POR QUE?

GRAFICO-A CAUSA DE LOS MENUS E ICONOS QUE REEMPLAZARIAN LA LENTA ENTRADA DE LARGAS LINEAS DE COMANDOS.SELECIONA Y CLICK (PULSAR DISPARADOR) ESO ES TODO.

ENTORNO-MEDIO AMBIENTE,CERCANIAS.POR QUE EL GEOS SUMINISTRA UN CONSISTENTE Y PODEROSO CAMINO PARA USAR EL ORDENADOR. APRENDIENDO NUEVOS USOS EN UN CLICK.

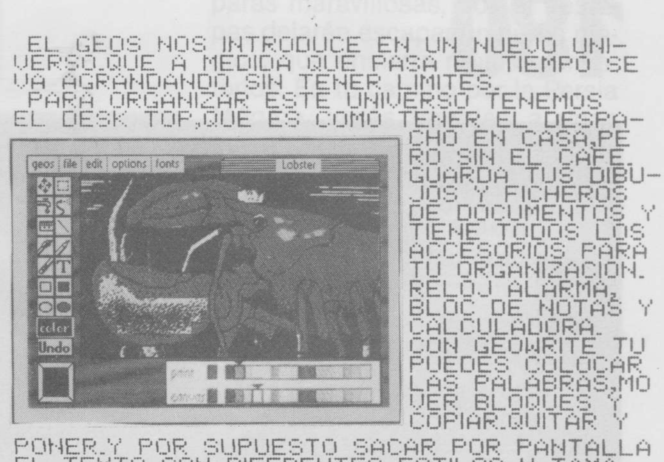
SISTEMA OPERATIVO-POR QUE ORGANIZA TODAS LAS FUNCIONES PARA QUE TRABAJEN AL MISMO TIEMPO COORDINADAMENTE.

LOS ICONOS SON IMAGENES GRAFICAS QUE REPRESENTAN FICHEROS O UTILIDADES.SIENDO TODOS DIFERENTES Y TAN FACILES DE RECONOCER COMO DE USAR.

MENU ES ESO,UNA LISTA DE FUNCIONES QUE PUEDE SER SELECIONABLE POR UN PUNTERO EN FORMA DE FLECHA.DICHO PUNTERO SE CONTROLA MEDIANTE JOYSTICK O RATON.CON UN CLICK SELECIONA EL ICONO,DOS LO ACTIVA.

EL GEOS NOS INTRODUCE EN UN NUEVO UNIVERSO,QUE A MEDIDA QUE PASA EL TIEMPO SE VA AGRANDANDO SIN TENER LIMITES.

PARA ORGANIZAR ESTE UNIVERSO TENEMOS EL DESK TOP,QUE ES COMO TENER EL DESPACHO EN CASA,PERO SIN EL CAFE. GUARDA TUS DIBUJOS Y FICHEROS DE DOCUMENTOS Y TIENE TODOS LOS ACCESORIOS PARA TU ORGANIZACION. RELOJ ALARMA, BLOC DE NOTAS Y CALCULADORA.



CON GEOWRITE TU PUEDES COLOCAR LAS PALABRAS,MOVER BLOQUES Y COPIAR.QUITAR Y PONER.Y POR SUPUESTO SACAR POR PANTALLA EL TEXTO CON DIFERENTES ESTILOS Y TAMAÑOS.

CON GEO PAINT SERAS COMO UN MIGUELANGEL CON UN RATON.BOCETANDO Y PINTANDO CON TODO TIPO DE COLORES,TEXTURAS Y ESTILOS.PUEDES INVERTIR,HACER ESPEJO Y ROTAR IMAGENES.

INSERTA TODOS TUS DOCUMENTOS EN EL GEOWRITE.CONSERVALOS EN EL GEOS FOTO ALBUM Y PODRAS UTILIZARLOS DESPUES.

CON EL GEOS SOLO TIENES QUE RECORDAR DOS COSAS:SEÑALAR Y CLICK.
NECESITAS DIIBUJAR? SEÑALA Y CLICK
NECESITAS ESCRIBIR? SEÑALA Y CLICK
NECESITAS RELLENAR UNA FIGURA GEOMETRICA SOMBREANDO EN ROSA? SEÑALA Y CLICK

FACIL EH?.EN CASO DE QUE COMETAS UN ERROR,SEÑALAS UNDO Y EL GEOS DESHACE EL ULTIMO COMANDO ENTRADO.

BUENO CREO QUE QUEDA MAS O MENOS CLARO CUALES SON NUESTRAS INTENCIONES Y LOS OBJETIVOS MAS INMEDIATOS.
CONSEGUIR UNA REDUCCION EN LOS PRECIOS.
DAR UNA INFORMACION ACTUALIZADA DE LOS PRODUCTOS DISPONIBLES.
CREAR UNA COLECTIVIDAD PARA INTERCAMBIO DE INFORMACION Y CONOCIMIENTOS.
DAR A CONOCER LOS PRODUCTOS DE MAYOR RELEVANCIA.
CREAR UN SISTEMA DE COMUNICACION POR MODEM A NIVEL NACIONAL.
TENER LOS PRODUCTOS AL MISMO TIEMPO QUE EL RESTO DE EUROPA Y A UNOS PRECIOS MAS ASEQUIBLES.



EN LINEAS GENERALES YA ESTA,AHORA DEPENDE DE COMO COLABOREIS.HASTA PRONTO.

MIENTRAS DUREN LAS EXISTENCIAS

128	55.000	AMIGA	299.000
1571	55.000		
Monitor	55.000		
Impreso	55000		

128-1571 Monitor Color Impresora 199.000

64-1541 Monitor color Impresora 160.000

Y muchas otras ofertas LLAMANOS

COMPULAND CALVO ASENSIO N.8

MADRID 28015 2431638

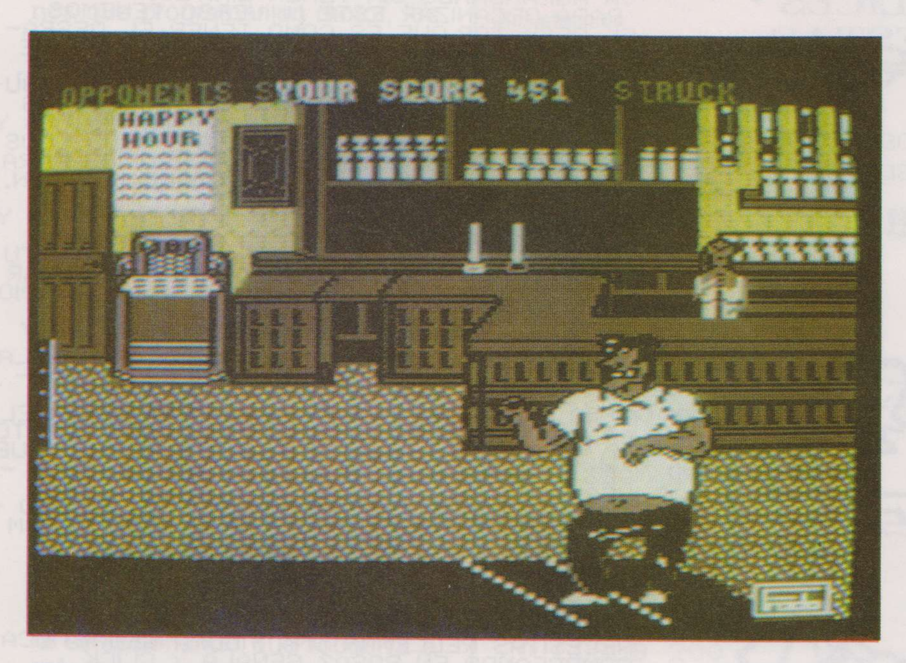


HABILIDAD



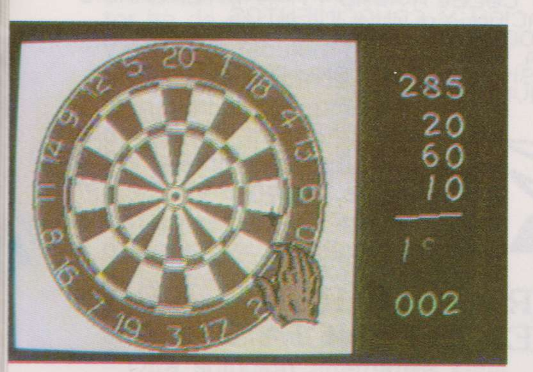
DEPORTE

180



Por el título, nunca adivinarías sobre qué trata este juego, ¿verdad?, pues no te preocupes, para eso estamos, así que intentaremos aclarártelo.

180 es nada más y nada menos que un emocionante juego de dardos. Podrás pasar una divertida velada, como si estuvieras en cualquier pub inglés, jugando a los dardos con ocho simpáticos contrincantes. De todas formas, si no te parecen lo suficientemente simpáticos, o tienes alguien cerca al que le apasiona este juego, siempre podrás optar por la modalidad de dos jugadores.



La diana tiene cinco zonas bien diferenciadas. El primer círculo (el más externo), de un espesor bastante reducido, multiplicará por dos la puntuación que obtengas al disparar tu dardo y acertar dentro del espacio delimitado por este círculo. La siguiente zona es mucho más ancha, y lógicamente tu puntuación no sufrirá modificación alguna en caso de que tu dardo caiga aquí. Se contabilizarán únicamente los puntos que te hayan correspondido. Sin embargo, si consigues apuntar bien y consigues que el dardo se clave en el tercer círculo, que es tan estrecho como el primero, tu puntuación se multiplicará por dos.

La cuarta zona es también ancha, por lo tanto de puntuación simple, y la quinta y última es el centro de la diana. Apunta bien y podrás poner en serios apuros a tu contrincante, puesto que aumentarás cincuenta puntos, que es lo máximo que puedes conseguir en una tirada.

En primer lugar, el juego te propone la modalidad del 501. Consiste en que los dos jugadores parten de dicha puntuación, y la cantidad de puntos que vayan obteniendo se irá restando en el marcador. El ganador será el primer jugador que consiga cero puntos. Pero te darás cuenta de que al competir restando puntos en vez de acumulando, como es lo más frecuente, se nos presenta una dificultad adicional. El problema es que para poder conseguir el cero, la resta debe ser exacta. Es decir, si tienes dos puntos, para ganar la partida tendrás que apuntar al lugar exacto de la diana que puede proporcionarte esos dos puntos exactamente, ni más ni menos. Si obtienes más puntos de los necesarios, no serán contabilizados.

Aunque 180 se basa en un juego sencillo, como son los dardos, sus creadores no han dudado en esmerarse en cuidar los gráficos y los detalles de presentación del juego. Con ello han logrado evitar la posible monotonía que aparece en ocasiones en los juegos en los que las pantallas se repiten varias veces. □

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**180**
DE:	**MASTERTRONIC (Drosoft)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK Y TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION							■			
GRAFICOS									■	
SONIDO							■			
GENERAL								■		

Time tunnel

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**TIME TUNNEL**
DE:	**U.S. GOLD (Erbe)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION								■		
GRAFICOS								■		
SONIDO						■				
GENERAL								■		

La aventura comienza en las profundidades de un Bosque Mágico en Escandinavia. A primera vista parece un bosque como otro cualquiera, pero es realmente especial porque en él vive un gran pueblo de gnomos. El Rey de los Gnomos busca sucesor, y ha puesto sus ojos en ti, ya que reúnes las cualidades necesarias para ello. Si quieres llegar a ser coronado, deberás reunir las Siete Páginas de las Antiguas Escrituras Sagradas de los Gnomos, que están esparcidas... a través del tiempo. Fue una jugarreta de un cíclope ocioso, que tú debes reparar.

Tu misión comienza en el tiempo actual, en la Mansión del Gnomo. Es una casita realmente acogedora, pero algo oscura, así que lo primero que tienes que hacer es encender la chimenea del salón. Una vez que hayas hecho esto, podrás pasar a ver la máquina del tiempo. Atravesarás una habitación en la que hay una piscina y dos puertas, una de ellas oculta un mecanismo que te permite seleccionar la época a la que deseas dirigirte en tu viaje. Cuando te hayas decidido, sal de esa habitación y entra en la otra puerta, allí se encuentra la fabulosa máquina del tiempo. Tendrás que colocar una pieza de la máquina que se te cayó el otro día, para que pueda funcionar tan maravilloso invento.

Todo está dispuesto, no tienes más que introducirte en la máquina, pulsar el botón de despegue, y... comienza el viaje a través del tiempo.

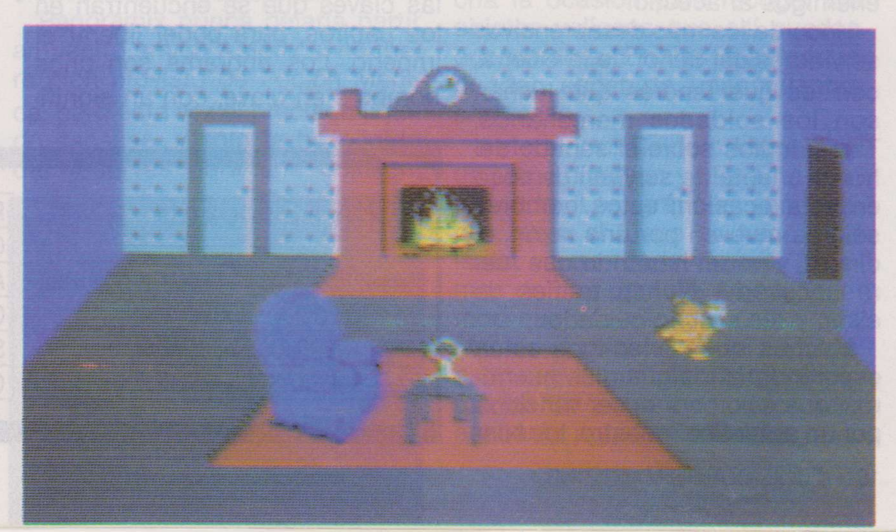
Previamente has seleccionado a cuál de las siete épocas, entre las que se encuentran distribuidas las Escrituras, quieres ir. En todas ellas puedes coger y dejar objetos, y llevártelos a tu casa si quieres. También puedes disparar rayos, abrir puertas o aproximarte a algún personaje, si crees que esto será beneficioso para tu misión.

Supongamos que entras en la Persia Mágica. Aunque estés algo aturdido después de tan largo viaje, procura mantener los ojos bien abiertos, porque este mundo puede darte las mil y una... sorpresas. Podrás moverte andando hacia delante y atrás, encontrarás lámparas maravillosas, que si destapas dejarán escapar un humo mágico, que encierra múltiples misterios. En tu camino por la Persia Mágica, verás también a unas mujeres que reman por el Lago Imaginario; si les regalas bebidas exóticas las atraerás de una manera irresistible.

Si te diriges hacia atrás, desde la primera pantalla de ésta época, volverás a la casa del gnomo. Una vez allí, podrás decidir si volver a la misma época en que estabas, o buscar en cualquier otra. Puedes pasearte por la Grecia Mitológica, ver impresionantes Templos Antiguos y descubrir sus pasadizos secretos. También podrás visitar la Edad de Piedra, California en el año 1849 o Salem en 1692 con todas sus supersticiones acerca de la brujería.

Por supuesto, tu máquina también te permite ir hacia el futuro, y continuar buscando allí las páginas de las Escrituras. Cuando hayas localizado las Siete Páginas (tarea difícil, incluso para un gnomo tan intrépido como tú), podrás reunirlas en un agujero negro del espacio en el año 9999. Esto te dará algo sobre lo que reflexionar.

Puedes vivir una apasionante aventura llena de sorpresas cada vez que cargues este juego. Siempre tendrás cosas nuevas que descubrir a través del tiempo. Sólo hace falta mucha atención, algo de suerte y ganas de aventuras.





HABILIDAD



DEPORTE

Fist II. La leyenda continúa

En las películas y en ocasiones en los libros, suelen aparecer segundas partes de los grandes éxitos, en espera de que se repitan. Pues bien, a este juego le pasa algo así, ya que es la segunda parte de «Exploding fist».

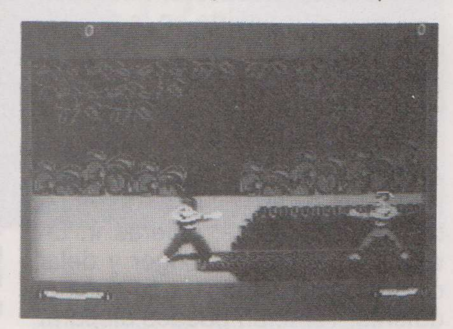
Han pasado muchos años desde los torneos de los Grandes Maestros, pero los defensores del Imperior no fueron lo suficientemente astutos como para salvarlo de las garras del Señor de la Guerra; y ahora está sumido en la oscuridad y la desolación.

Sólo queda una esperanza, un joven e inexperto luchador descendiente del Gran Maestro, cuya habilidad y astucia en las Artes Marciales se comentan ya por todo el Imperio. El tendrá que ir buscando por todo el Oscuro Reino los vestigios que aún quedan del floreciente Imperio de sus antepasados, para poder reconstruirlo. Pero todo está desfigurado, el terreno está irreconocible, surgen repentinamente arroyos o precipicios, y hay que caminar con pies ligeros y cautelosos, pues en cualquier esquina, tras cualquier lugar... pueden estar los enemigos al acecho.

Unos de los más desaprensivos servidores del Señor de la Guerra, con los que tendrás que luchar, son los soldados mercenarios. Tus estudios sobre el sentido del honor oriental te servirán de poco en esta ocasión; estos hombres sólo se mueven por una razón, el dinero, y por él harían lo que fuera necesario. Nunca te fíes de ellos, y ten mucho cuidado.

Muchos otros enemigos están esperándote: los guardias guerreros, que sólo podrán ser vencidos por un auténtico maestro; los Ninjas, habitantes de las sombras; o los asesinos enviados directamente por el Señor de la Guerra, cuando tenga noticias de tus progresos.

Tu energía, llamada Chi, está indicada en la izquierda de la pantalla. Será muy necesaria para



proporcionarte fuerza y resistencia en el combate. Podrás renovarla a lo largo del viaje, mientras no resultes envenenado por un gas que surge de las profundidades. Bajo el agua, tu gasto de energía será mucho mayor, pero podrás recuperarte meditando en el Templo. Una buena concentración en tus meditaciones será muy beneficiosa para ti.

Deberás aprender a descifrar las claves que se encuentran en los papiros, para poder liberar el Imperio. Los tingrams son unos nombres en clave, con un significado muy preciso, que deberás descifrar para obtener pistas sobre cómo utilizar tus conocimientos. Algunos tingrams son CH'IEN el creativo, SUN el suave, KEN el inmóvil, CHEN el despertar, etc. Cada uno simboliza una fuerza, lugar o estado diferentes.

Si tu energía se termina, morirás. Pero se te concederá una reencarnación por cada papiro que encuentres. Cuando vuelvas a la vida, lo harás en el último Templo en que meditaste.

Si practicaste con la primera parte de este juego, posiblemente te sea más sencillo avanzar en éste. De todos modos, la misión es bastante complicada, y, a no ser que tengas unas cualidades escepcionales para las Artes Marciales, probablemente tardes algún tiempo en pasar la primera pantalla. Pero creemos que el esfuerzo merece la pena. Montones de pantallas te esperan a lo largo de tu viaje para liberar el Imperio.

Recuerda que meditación, templanza y una gran fuerza física y psíquica serán los ingredientes necesarios para vencer. No gastes tu energía inútilmente, pero procura que tu oponente sí lo haga. Si consigues cumplir con tu misión, tus amigos te estarán eternamente agradecidos.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	FIST II. LA LEYENDA CONTINUA
DE:	MELBOURNE HOUSE (Erbe)
ORDENADOR:	COMMODORE-64, 128
CONTROL:	JOYSTICK O TECLADO

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD						■				
ADICCION								■		
GRAFICOS								■		
SONIDO						■				
GENERAL							■			



Asterix and the magic cauldron

¡Están locos estos romanos!, sería la exclamación de Obelix si viera que ahora jugamos con él y con nuestro ordenador. Qué os voy a contar que no sepáis de tan famosos personajes, y quién al leer una de sus divertidas historietas no ha tenido el deseo de formar parte de tan fantástica aventura. Puesto que nunca es tarde si la dicha es buena, con este juego tienes la oportunidad de ser uno de ellos y ayudarles en sus pericias.

Ya sabes que Obelix, que siempre fue muy revoltoso, se cayó de pequeño en el Caldero de la Poción Mágica, y desde entonces, ni él mismo controla sus fuerzas. Así que, sin querer, le dio un suave golpecito al Caldero Mágico, cuando intentaba tomarse los restos de poción que allí quedaban, y se rompió en siete trozos que fueron a dar a los lugares más insospechados.

Ni que decir tiene que la preocupación de Panoramix, el druida, es inmensa, y ha ido en busca de Asterix para que le ayude a encontrar los trozos del Caldero roto. Sin él no puede hacer la Poción Mágica, que como sabes es el elemento imprescindible para la resistencia gala.

Así pues, debes ayudar a Asterix en su importante misión. Tendrás que buscar por toda la aldea gala los trozos esparcidos del Caldero. También pueden estar por el bosque e, incluso, en el campamento romano.

En la parte superior de la pantalla tendrás, a lo largo de todo el camino, información sobre tu situación. Cuántas vidas te quedan, alimentos, si llevas algún trozo de Caldero roto o cualquier otro objeto.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	ASTERIX AND THE MAGIC CAULDRON
DE:	MELBOURNE HOUSE (Erbe)
ORDENADOR:	COMMODORE-64, 128
CONTROL:	JOYSTICK O TECLADO

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD										■
ADICCION								■		
GRAFICOS								■		
SONIDO								■		
GENERAL								■		

Te encontrarás con todos los personajes que estás habituado a ver por la aldea gala, pero además de los humanos, hay otro ser vivo que se pasea por nuestra historia; no podía ser otro que el jabalí; sin él serían imposibles esas divertidas fiestas con las que terminan todas las historietas. Pues bien, cuando te encuentres con tan preciado omnívoro, procura salir victorioso de la pelea, pues será él quien sirva de fuente alimenticia a nuestros protagonistas a lo largo de todo su viaje. Si no tienes comida, Obelix no dejará de quejarse, y olvidará la misión dedicándose a otras ocupaciones más... suculentas.

Panoramix nunca dejaría partir a nuestro amigo Asterix si no fuera bien provisto de Poción Mágica, pero esta vez el preciado líquido escasea, y sólo le ha podido dar reservas para una ocasión. Así pues, procura guardar para el momento oportuno la maravillosa poción, que te dará una fuerza sobrehumana durante algún tiempo.

Cuando te encuentres con un jabalí o con un romano con el que luchar, aparecerá en pantalla una caja en la que verás, como si de un zoom se tratase, la pelea aumentada. Las distintas posiciones de tu *joystick* te ayudarán a salir de esta situación de manera victoriosa. Debes, al menos, intercambiar un golpe con tu contrincante para poder abandonar la lucha. Si resultas vencido, habrás perdido una vida.

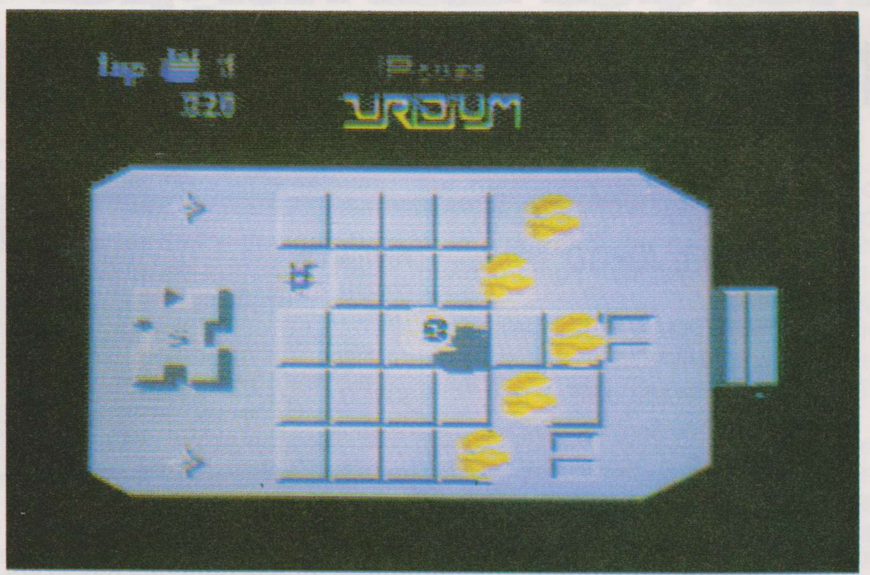
Si cuando estés en el campamento romano, tienes la mala suerte de ser apresado, aprovecha la ocasión para recoger los objetos valiosos que allí puedan encontrarse. En las mazmorras pueden esperarte unas cuantas sorpresas...

Asterix y el Caldero Mágico es un juego divertido y bastante bien pensado. Los gráficos son buenos, pero el juego se hace algo lento, ya que cada vez que pasamos de una pantalla a otra, tenemos que esperar un poco a que se cree el paisaje que va a formar esta nueva pantalla. Al principio resulta un poco incómodo, pero acabarás acostumbrándote.





Uridium



El sistema solar está siendo atacado, y tú ahí, tan tranquilo. Los creadores de *software* de Hewson han comprendido la gravedad de la situación, y han puesto a tu alcance Uridium. Sólo con un juego así podríamos defendernos.

Quince naves interplanetarias merodean a nuestro alrededor buscando recursos minerales en los planetas del sistema solar, para usarlos en sus centrales de energía.

En tu caza espacial, tendrás que ir visitando planeta por planeta, y destruir la Super-Nave invasora que allí te encuentres. La lucha contra cada nave tiene sus fases. Hemos de ser sistemáticos si queremos que nuestros esfuerzos tengan fruto. Primero, destruir los cazas enemigos, para posteriormente terminar con las defensas en la superficie del planeta, que vigilan la Super-Nave. Luego podrás abandonar ese planeta en busca del siguiente, no sin antes haberte llevado todas las barras de combustible que puedas.

El juego corre a una velocidad trepidante. Sólo los más hábiles y rápidos pilotos podrán conducir una nave tan sensible a sus movimientos.

Tu caza sale marcha atrás del transbordador, a una altura reducida, por lo que tendrás que vigilar, especialmente al principio, los salientes que pueda tener la Super-Nave enemiga. Cuidado, antes de que te des cuenta vendrán oleadas de cazas enemigos hacia ti. ¡Dispara!, rápido, gira, vuelve hacia atrás para derribar a los que hayan conseguido escaparse, y gira de nuevo en busca del resto de las defensas de la Super-Nave.

Cuando aparezca el mensaje «laud now», vete lo antes posible al extremo de la Super-Nave, y aterriza sobre la pista que allí encontrarás. Inmediatamente pasarás a una sala donde se encuentran las barras de combustible. Mediante una prueba de reflejos y velocidad, podrás hacer que se multiplique tu puntuación mientras coges todo el combustible que puedas.

Cuando hayas pasado esta fase podrás salir hacia la siguiente Super-Nave, ésta ha quedado ya totalmente destruida.

Moviendo tu *joystick* de arriba hacia abajo, y viceversa, aterrizarás tu caza sobre la Super-Nave. Si lo mueves de izquierda a derecha, aumentarás o disminuiras tu aceleración. En caso de que la aceleración sea nula, tu nave hará un giro y volarás en dirección contraria. Esta maniobra es útil, además de para ir a por los cazas enemigos que no hayas alcanzado en la primera pasada, para evitar misiles y minas. Cuando quieras maniobrar en espacios reducidos, pulsa el botón de disparo mientras mueves tu *joystick* verticalmente, así conseguirás hacer girar tu nave de diez en diez grados. Con estos «trucos» y otros que vayas descubriendo a lo largo de tu viaje, espero que consigas salvar el sistema solar.

El juego permite las opciones para uno o dos jugadores, con uno o dos *joysticks.* Si no dispones de un monitor en color pulsa F8, verás más claros los contrastes a lo largo de tu recorrido.

Los gráficos y el sonido de Uridium son de una calidad difícilmente superable, y proporcionan una agilidad al juego realmente espectacular.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: **URIDIUM**	
DE: **HEWSON (Erbe)**	
ORDENADOR: **COMMODORE-64, 128**	
CONTROL: **JOYSTICK**	

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD									■	
ADICCION									■	
GRAFICOS										■
SONIDO								■		
GENERAL									■	



Ping-Pong

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**PING-PONG**
DE:	**HEWSON (Erbe)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD						■				
ADICCION							■			
GRAFICOS						■				
SONIDO							■			
GENERAL							■			

Con los videojuegos frecuentemente tenemos ocasión de practicar deportes que usualmente no practicamos. Sin embargo, el juego que os presentamos a continuación trata sobre algo a lo que todos hemos jugado alguna vez. El ping-pong o tenis de mesa es un deporte aparentemente simple pero, como en todo, hace falta practicar un tiempo para llegar a dominarlo.

En esta simulación de juego de ping-pong, competirás contra el ordenador. Puedes elegir entre cinco niveles de dificultad, desde el uno para principiantes, hasta el cinco, en el que la velocidad de los golpes y la reacción de tu adversario son mucho mayores.

Al comenzar el juego, aparte de una presentación bastante entretenida, verás la mesa de ping-pong, al público y a los jugadores. Para no restar visión a la mesa, los jugadores están representados en forma de una mano y su raqueta. Con tu *joystick* podrás mover la raqueta al derecho o al revés, girando la mano.

El servicio se hace botando la pelota y moviendo el *joystick* hacia arriba. Cada cinco puntos conseguidos, se cambia el jugador que hace el servicio. Las posiciones derecha e izquierda del *joystick* colocan la raqueta, y para golpear la pelota hay que llevar el *joystick* hacia atrás.

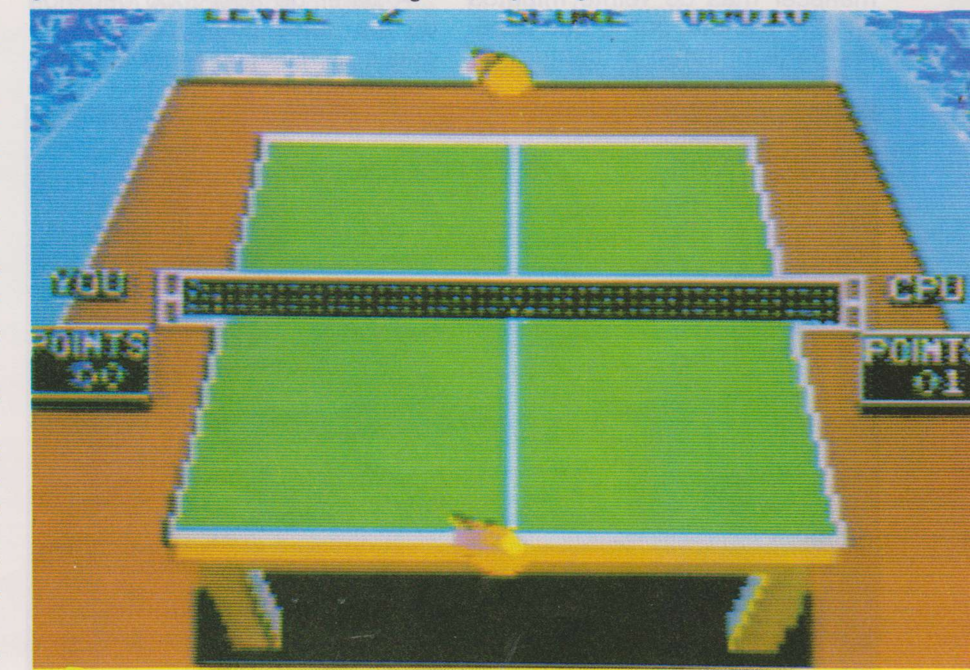
Hay una serie de golpes que podrás utilizar cuando hayas practicado un poco y domines las posiciones de la raqueta. Uno de ellos es el smash; con él podrás devolver las pelotas «flotantes» (que reconocerás por su sonido especial) de un modo muy rápido. El smash se efectúa llevando el *joystick* hacia adelante.

Cuando tu contrincante intente sorprenderte, haz un cambio rápido derecho-revés y solucionarás la situación. Irás viendo éstos y otros trucos más a medida que vayas practicando.

En cada partida se considerará ganador al primero que obtenga once puntos, pero siempre que el que lleve más ventaja supere al menos en dos puntos al que va perdiendo. Si la diferencia de puntuación entre ellos es inferior a dos puntos, continuará la partida hasta que uno de los jugadores (CPU o tú) alcance los quince puntos en su marcador.

Poco a poco te irás familiarizando con la terminología usada en el ping-pong, si es que no la conoces. Así verás palabras como «in» cuando el servicio o golpe es válido, y «out» cuando no lo es. Cuando un servicio golpea la red y, por lo tanto, no es válido, se denomina «net». Y cuando en una partida se produce un empate a ceros se llama «love all».

Jugar al ping-pong con este programa es más sencillo que hacerlo en la realidad. Este juego tiene la ventaja de que nada más cargarlo ya lo comprendemos perfectamente, y no necesita por ello tanta práctica como otros basados en temas que desconocemos. Pero no por conocido es menos entretenido, así que ánimo, y a ver si le ganas a tu ordenador, aunque sea jugando al ping-pong.





One man and his droid

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE:	**ONE MAN AND HIS DROID**
DE:	**MASTERTRONIC (ABC Soft)**
ORDENADOR:	**COMMODORE-64, 128**
CONTROL:	**JOYSTICK O TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD								■		
ADICCION								■		
GRAFICOS							■			
SONIDO						■				
GENERAL							■			

Estamos en el año 2763. El espacio conocido es cada día mayor, y aunque existen muchos planetas que aún desconocemos por completo, hay unos cuantos que no tienen ningún misterio para nosotros. Uno de ellos es Andromadous, un planeta recientemente explorado por un grupo de ingenieros genéticos de la Tierra, y en el que se ha encontrado una especie animal muy interesante. Se trata de un nuevo tipo de super-ovejas, los ramboides, y dadas sus características especiales, sería muy interesante cruzarlas con ovejas terrestres para mejorar nuestras viejas especies.

Por lo tanto, tu misión ahora es hacer las veces de pastor interplanetario. Tendrás que ir a Andromadous especialmente equipado para sobrevivir allí. A pesar de los adelantos de la ciencia, aún no se ha conseguido que un humanoide como tú pueda permanecer más de veinte minutos en este planeta, por lo que deberás darte prisa en la captura de unos cuantos ejemplares.

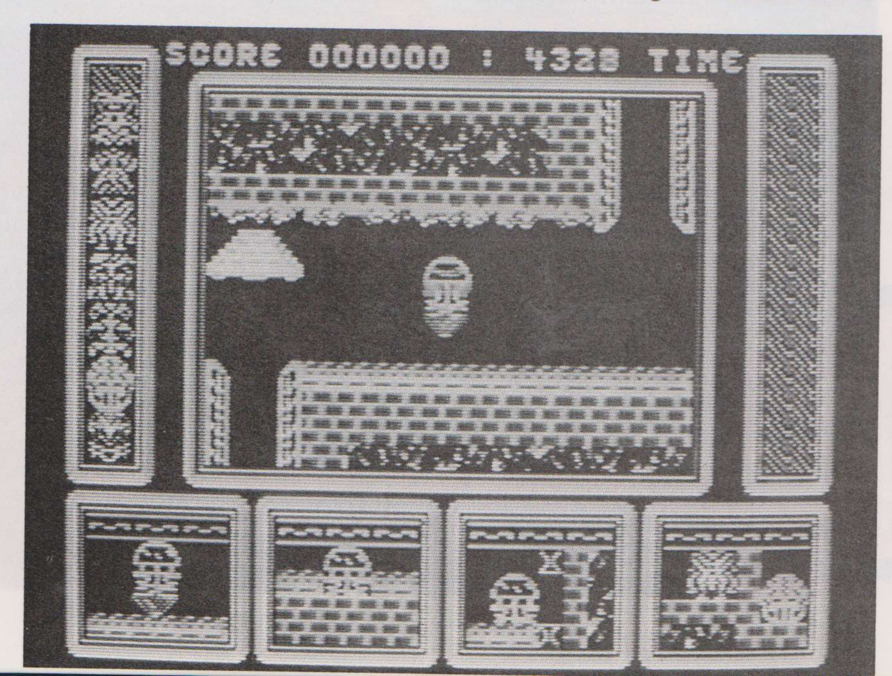
El método de llevar tan preciados animales a la Tierra es el teletransporte. Para poder efectuarlo satisfactoriamente tendrás que llevar a los ramboides escogidos a un lugar predeterminado en la boca de la caverna en que nos encontramos. Para llegar allí tendrás que atravesar primero un gran rebaño de ramboides, abriéndote paso entre ellos. Cuando llegues a la caverna verás un recuadro a la izquierda de la pantalla en el que desde la Tierra, se te especifica el orden en que has de teletransportar a las ovejas.

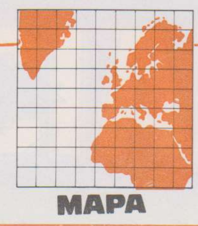
A partir de aquí todo depende de tus dotes como pastor. Tendrás que perseguir a estos animales, e intentar conseguir que entren en el orden correcto en el lugar que tú quieres, para que puedan ser teletransportados. Pronto te darás cuenta de que si son tan preciados en la Tierra, no es por su inteligencia precisamente. Verás cómo sus movimientos son casi exclusivamente de «rebote», y cómo fácilmente puedes prever hacia dónde se dirigirán.

Aunque la misión no parece muy espectacular, en la Tierra han comprendido las dificultades que se le presentan a un pastor en Andromadous, y te han proporcionado un equipo muy versátil: el droide. En la parte inferior de la pantalla, verás las tres posibles modalidades de funcionamiento de tu droide. Pulsando el botón de disparo, pasará de una a otra.

Las tres posibilidades que te ofrece tu droide son: vuelo, barrena y taladro de túneles. Al parecer, la última es la idónea para la captura de ramboides, ya que tras taladrar un túnel queda un desnivel en la caverna que las ovejas no pueden superar, quedando atrapadas de esta forma. Una buena idea es reducir el espacio en el que los ramboides se pueden mover, alrededor del punto de teletransporte, ¿verdad? Claro está, siempre que no impidas su entrada en dicha área (pero sí su salida).

One man and his droid es un juego de laberintos, con un scroll de pantallas bastante rápido que agiliza el juego.

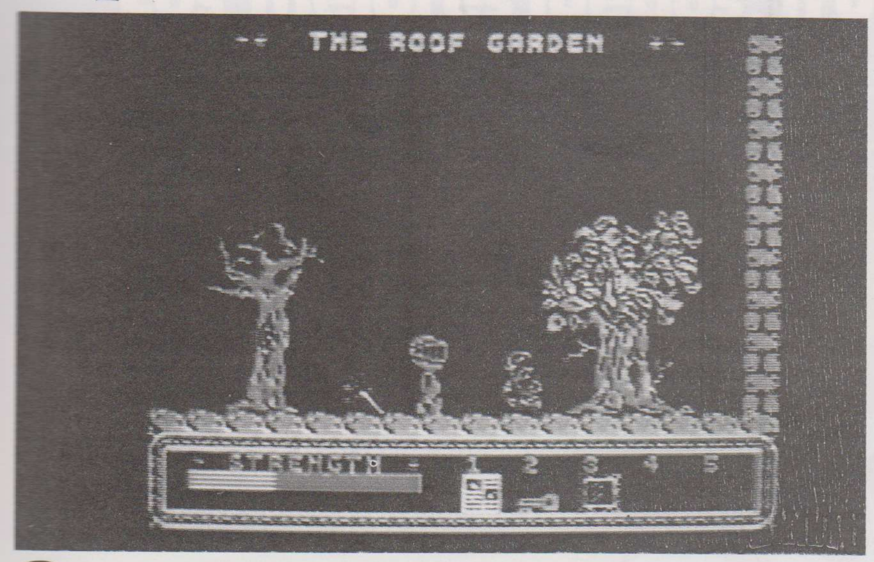



MAPA

HABILIDAD

AVENTURAS

Spellbound



Si te pasa como a mí, y los juegos que realmente te gustan son los de adivinanzas, misterios y sorpresas continuas, te vas a quedar «pegado» delante de tu Commodore, durante bastantes horas, cuando cargues Spellbound.

Este juego se desarrolla mientras paseas a través de un castillo encantado, en el que tendrás que juntar todas las piezas y aprovechar todas las pistas para poder resolver el juego.

Eres el Caballero Mágico y por una serie de extrañas circunstancias te ves envuelto en un complejo problema de hechizos, magos despistados y fantasmas.

Gimbal el mago, tu tutor, que era un tanto distraído, estuvo probando conjuros para mejorar su receta de arroz con leche, con tan mala suerte, que sin darse cuenta se hechizó él mismo y a un buen número de personajes más, que tú, Caballero Mágico, debes rescatar. Debes procurar que cada personaje vuelva a sus coordenadas correctas de tiempo y espacio, y así deshacer el hechizo equivocado de Gimbal.

La desafortunada receta, los envió a todos al Castillo de Kran, por el que te encuentras paseando para encontrar las pistas que Gimbal ha podido dejarte. Durante tu camino irás viendo una serie de objetos, de los cuales puedes obtener mucha información. Pulsando el botón de disparo de tu joystick, verás una ventana en pantalla, en la que hay un menú que te presenta las informaciones a las que puedes acceder. Dependiendo del objeto que lleves, serán unas u otras. Dicho menú te permite coger un objeto, dejarlo, dárselo a «alguien», examinar los objetos, los personajes o a ti mismo (entre otras cosas). Precisamente el autoexamen es muy importante, debes controlar en todo momento tu fuerza, poder mágico, alegría y progresos en la misión, si quieres evitarte sorpresas desagradables.

El Caballero Mágico puede liberarlos a todos, pero no es muy fuerte, por lo que debes vigilar el peso de los objetos que estés llevando. También tienes que estar al tanto de su poder mágico y de los mensajes que puedan llevar escritos.

La única pista clara que te ha dejado Gimbal, es que cojas un extraño pececillo rojo que pulula por el Castillo. Procura obtener de él toda la información que puedas. Y, sobre todo, si quieres llevar a buen término tu misión, mantén los ojos bien abiertos en todas las pantallas por las que pases. Detalles insignificantes pueden darte la solución del conjuro. No te fíes de todo lo que veas o leas; cada vez que hagas algo, procura ir comprobando si aumenta el porcentaje en que te acercas a la solución. Esto será la pista más segura.

Consejos: Para pasar la pantalla del Jarrón chino, escoge una botella que evitará que se apague la luz y te permitirá llegar al ascensor. Con el espejo puedes visualizar los objetos que llevas y con la bola mágica puedes obtener también gran información.

Una última advertencia, este juego sólo tiene un defecto, que, como muchos otros, está en inglés y si no conoces un poco este idioma, te puede resultar algo complicado comprender las adivinanzas que van apareciendo.

FICHA DEL JUEGO

NOMBRE: **SPELLBOUND**
DE: **MASTERTRONIC ABC Soft, Drosoft)**
ORDENADOR: **COMMODORE-64, 128**
CONTROL: **JOYSTICK O TECLADO**

PUNTUACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ORIGINALIDAD							■			
ADICCION									■	
GRAFICOS							■			
SONIDO						■				
GENERAL								■		



Detector de errores

Para saber por qué y más concretamente qué tipo de error se está produciendo en una unidad de disco 1541, que hace que la luz roja de éste no deje de parpadear insistentemente, teclea y ejecuta este corto truco que quedará residente en memoria.

Primero carga y ejecuta la rutina.

A continuación podrás cargar y grabar todos los programas que desees. En el momento que se genere algún error, teclearás de modo directo SYS 980 seguido de RETURN. Inmediatamente después, el sistema operativo de la unidad de disco detectará el error, precedido de un número y la luz roja deja de parpadear.

Esta rutina se encuentra situada en memoria entre las posiciones 980 y 1018, sitio reservado al buffer de cassette. Si necesitas cambiarla de sitio, debes cambiar el canal de la dirección de inicio (SA) en la línea 30.

Asegúrate de que el nuevo espacio reservado tiene 39 bytes.

```
10 REM ** DETECTOR DE ERRORES **
20 PRINTCHR$(147)"CARGANDO DATAS":PRINT
30 SA=980: REM  DIRECCION DE INICIO
40 FORJ=SATOSA+38:READA:POKEJ,A:X=X+A:NEXTJ
50 IFX<>5736THENPRINT"ERROR EN DATAS":END
60 PRINT"DATAS OK":PRINT:PRINT"SYS"SA"TO ACTIVATE":END
70 DATA169,15,168,162,8,32,186,255,169,0,32,189
80 DATA255,32,192,255,162,15,32,198,255,32,207,255
90 DATA201,13,240,5,32,210,255,208,244,32,231,255,76,204,255
```

Para llamar la atención

Este truco te demuestra la forma más sencilla y rápida que tienes para colocar un sonido en tu programa para que esté continuamente sonando hasta que se pulse una tecla. Con este sonido lo que se pretende es llamar tu atención para que pulses una tecla, mensaje que aparecerá en pantalla situado en la fila 20 y en la columna 4. Estas 2 variables están definidas en la línea 20 y podrás variarlas siempre que quieras para evitar que este mensaje destruya la estética en la presentación de tu programa.

Los comandos REMs insertados en el listado te facilitarán su comprensión.

```
10 REM *** SITUACION DEL MENSAJE ***
20 FI=20:CO=4
30 GOSUB 1000
40 END
1000 REM ** SIMULACION DE PRINT AT **
1010 PRINT"□":POKE214,FI:POKE211,CO:SYS58640
1020 REM *** MENSAJE ***
1030 PRINT"■ PULSA UNA TECLA PARA CONTINUAR"
1040 REM *** SONIDO HASTA PULSAR ***
1050 S=54272:POKES+24,15:POKES+1,112:POKES,194:POKES+5,12:POKES+6,9
1060 GETC$:IFC$="" THEN POKES+4,21:POKES+4,20:FOR T=1 TO 700:NEXT T:GOTO1050
1070 RETURN
```

¿te interesa?

Desearía intercambiar juegos y utilidades en cinta del Commodore 64. Prometo contestar todas las cartas. Escribid a: M.ª José Villamayor. C/ Aden, 3 Bajos. Sant Feliu de Guixols (Barcelona).



Desearía intercambiar programas y utilidades para el C-64. Interesados mandad lista a: M.ª Angeles García Ortiz. C/ Tebete, 4. 35500 Arrecife Las Palmas de G. Canaria.



Cambio programas por hardware de cualquier tipo, y vendo programas originales a 1.550 y 2.950 ptas. cada uno. Llamar al (91) 472 03 99 y preguntar por Juan. Madrid.



Desearía intercambiar programas de todo tipo para C-64. En cinta o disco. Mi dirección es Luis Rovira Roig. Avda. Madrid, 106, entl. 2.ª. 08028 Barcelona.



Por cambio de ordenador a un equipo mayor vendo los siguientes materiales: CBM-64 + libros prácticos sobre el tema + Simon's Basic + Procesador de textos con manual en castellano + Padles + RS-232-C + cassette CN2 + cartuchos juegos + Base de datos + cintas de juegos última novedad en el mercado + varias revistas (más de 100 unidades) que poseen juegos, trucos, utilidades, etc... Todo lo vendería por 95.000 ptas. Interesados preguntar por Antonio en el teléfono (96) 286 14 81 de Valencia. Preferentemente en horas de comida.



Desearía cambiar o comprar juegos para C-64. También me gustaría formar un club de usuarios del CBM-64 en Madrid. Interesados contactar con Alejo Ventaja en el teléfono (91) 201 31 63 de Madrid.



Vendo el cartucho «The Final Cartridge» en perfecto estado por 9.000 ptas. (lo vendo por la compra del nuevo modelo). Llamad a: José del Aguila. Telf.: (93) 372 80 71. Barcelona.

Deseo vender los siguientes programas originales en cinta: Frogger 64, La pulga, Zaxxon y Jet Set Willy. Regalo además Turbo, Super Pipeline, Skramble, Aztec Challenge, Hunchback, Fort Apocalypse y Attack Mutant Camels. Todo por 5.000 ptas. Interesados escribir a: Just Arévalo Cortés. C/ Sobrerroca, 9, 3.ª-2.ª. Manresa. 08240 Barcelona. Telf.: (93) 872 16 41.



Por cambio de ordenador vendo buenísimos programas en cinta para el C-64: Bomb Jack, Uridium, Back to the future, Law of the west, Saboteur, etc. Interesados pedir lista y precios a: Carlos Ardiaca. C/ Idumea, 10-12, 11-2. 08035 Barcelona. Telf.: (93) 211 75 77.



Desearía intercambiar toda clase de programas para el C-64 en cinta. Interesados envíar lista a: Francisco López Baldonía. C/ Campo Madre de Dios, 8, 3°. 14002 Córdoba.



Vendo por cambio de ordenador Vic 20 con ampliación de 16K, cables, 2 manuales, *datassette* 1530 (modelo C2N) y manual, 25 juegos, cinta de programas de revistas, libro Especial Commodore Magazine, 15 revistas, libro de iniciación al Basic (Andrew Collin) y dos cartuchos de juegos. Precio interesante a convenir (legal). Preguntar por: César Cabrera en el teléfono (91) 645 44 27. Móstoles (Madrid).



Vendo Commodore 128D, último modelo, (128 + Unidad de disco 1571 incorporada) + monitor fósforo verde con base móvil + *cassette* + manuales + 9 libros + 11 programas de utilidad y más de 30 juegos. Todo por 119.000 ptas. Llamar al teléfono: (93) 237 56 36 y preguntar por Enrique Mateo. Barcelona.



Vendo cartucho Freeze Frame para obtener copias de seguridad comprado hace un mes con garantía de la casa hasta abril de 1987. Para Commodore 64 ó 128 por 9.000 ptas. Interesados dirigirse a: Luis Antonio Fabre. C/ Romero Robledo, 1. Esc. 1, 6°A. 28008 Madrid. Telf.: (91) 449 69 98.

Vendo juegos comerciales de última novedad para Commodore 64. Interesados llamar a: Jesús, (981) 29 37 13 o a Tito (981) 28 45 91.



Intercambio programas y actividades (en cinta). Tengo un Commodore 64. Prometo contestar a todas las cartas. Mi dirección es: María José Villamayor. C/ Adén, 3 Bajos. 17220 Sant Feliu de Guixols. Gerona.



Vendo Vic 20 + *datassette* + ampliación de memoria + libros e instrucciones + juegos, etc. en perfecto estado. Todo por 15.000 ptas. Dirigirse a: Jordi (93) 762 52 28.



Intercambio programas de todo tipo para Commodore 64, pero sobre todo de música, utilidades, dibujo y aplicación. Poseo disco y *datassette,* con más de 500 programas. Espero vuestras listas y peticiones. Dirigirse a: Francisco Ballesteros. Apartado, 120. CP: 03080. Santa Pola (Alicante).



Deseo intercambiar o comprar juegos para C-64 en *cassette.* Enviar lista. Prometo contestar a todos los que escriban. Interesados escribid a: José Alcaucer Bonilla. C/ Falguera, 42. 08980 Sant Feliu de Llobregat. (Barcelona).



Intercambio programas (juegos y utilidades) en cinta. Poseo bastantes, entre ellos: Misión imposible, Pitstop II, Commando, Kawasaky R.R. y 3 turbos. Interesados escribir a: David Rincón Rivera. Carretera D'Espluges, 66, 2.°1ª. Cornellá de Llobregat. 08940 Barcelona. Prometo contestar. Enviar lista.



Vendo *datassette* C2N y *joystick* por 8.500; colección Commodore World, 30 números, 10 de Input Commodore, varios Commodore Magazine y cursillo código máquina por 9.500 (precio real portada 15.000).

Urge vender consola ATARI con dos tipos de mando (palanca y redondos) regalo con ello cinco cintas de videojuegos y también un *datassette*. Todo ello por 25.000 ptas. Completamente nuevo. Dirigirse a: Juan Carlos Botella Gómez. Urbanización Barceló, 3, 7.°. 29003 Málaga.



¿Quieres aprender a programar en Basic? Gran oportunidad. Ordenador C-16 con el mejor Basic de Commodore, *datassette*, libro Introducción al Basic, más de 50 programas y revistas. Todo ello por el módico precio de 25.000 ptas. Interesados escribir a: Fca. Javier Pérez Hornero. Avda. Ruta de la Plata, 18. 10002 Cáceres.



Intercambio programas en cinta para el CBM-64. Poseo muchos y muy buenos. También vendo los originales: Wing Commander, Decathlon, Grypon, Ghosts'n Goblins. (cada uno 800. Todos juntos 2.900). Interesados escribir a: Javier Bermejo. Pza. Aralar, 4, 5.°. 20000 Lasarte. Guipúzcoa.



Vendo Vic-20 (Enero 84) cassette, 16K, cartucho de juegos, programas útiles, 2 cursos de programación, revistas Commodore World y Commodore Magazine. Todo por 17.000 ptas. (Negociables). Preguntar por Mariano. La Paz, 32, 11D. 48903 Baracaldo (Vizcaya).



Vendo libro sobre gráficos y sonido en el C-64 y otro del Basic del Vic-20. Ambos con listados de programas. Además programa original. «Frantic» Vic-20. Ramón García Atance. Juan Bravo, 9. 28006 Madrid. Tel.: (91) 435 91 20. (noches).



Por necesidades económicas vendo más de 40 revistas de informática ZX, Microhobby, Ordenador Personal, Chip Micros, Tu Micro, etc. En buen estado. Para más información dirigirse a: Antonio Francisco Saá. C/ El Almendro, 120. 04720 Aguadulce. Almería.

Deseo intercambiar programas para CBM-64, disco, cinta. Poseo programas muy buenos, Ping-Pong, Hardball, Rockan Lucha, Nexus, Law of The west, etc. Dirigirse a: Manuel Sirgado Martínez. Llano Ponte, 22, 6.° D. Avilés. Asturias. Tel.: 54 49 18.



Me gustaría ponerme en contacto con algún club de usuarios de Commodore en Santander, con el fin de intercambiar experiencias, trucos, etc. Interesados llamar al teléfono (942) 21 73 27 (por la tarde). Fco. Javier Martínez del Pozo. Colonia Universidad bl. 3. prt. 3, 3.° Izq. 39006 Santander.

Por cambio a modelo C-128, vendo ordenador C-64; garantizado buen funcionamiento. Regalo discos con Super Base 64 y buenos juegos recientes (Archon, Misión Imposible, Karateka, etc). Todo por 30.000 ptas. Interesados escribir a Francisco López. Apartado 2049. 15080 La Coruña.



Vendo ordenador C-64, con *cassette*, juegos y ampliación del Basic por el precio de 38.000 ptas. Llamar al teléfono (91) 415 85 31 y preguntar por David. Madrid.



Vendo por cambio a equipo superior, ordenador C-64 en perfecto estado + *Datassette* + *joystick* de Investick + televisor portátil Inter con adaptador de antena, por 49.999 ptas. Regalo con el equipo varias cintas con más de 200 programas de juegos y utilidades, manuales, curso de Basic, Guía de referencia del programador y multitud de revistas. Llamar en horas de cena o escribir a: Adolfo Fidalgo. Psje. Olivares, 11, At.º2.ª. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. Tel.: (93) 249 67 21.



Vendo equipo compacto (tocadiscos automático, *cassette* y radio LW, MW, K/SW, U/FM), marca GRUNDIG modelo Studio 3010. Cajas acústicas incluida. Garantizo perfecto estado funcionamiento. Precio: 40.000 ptas. Interesados dirigirse a: Francisco López. Apartado 2049. 15080 La Coruña.



Deseo intercambiar programas. Poseo unos 1.000 títulos (Ghosts'n Goblins, Bomb Jack, Cauldron II, Int. Karate...). Prometo contestar. Interesados escribir o llamar a: Jose A. Crespo Santiago. C/ Federico Molina, 22, 5.º 21007 Huelva. Tel.: (955) 23 17 65 (horas de comida y tardes a partir de las 8'30).

Deseo contactar con usuarios de Commodore 64/128. Tengo un montón de discos con todo tipo de programas: juegos, aplicaciones, utilidades, lenguajes, etc. Interesados escribir a: Víctor García. Apartado de correos 13176. Madrid.

Vendo o cambio programas en cinta para el Commodore 64. Tengo más de 200 programas. Entre ellos las últimas novedades (Summer Games I y II, Winter Games, Elite, Hardball, Skyfox, Misión imposible, etc.). Interesados dirigirse a: José Ruiz Giner. C/ San Vicente Mártir, 194, 9. 46007 Valencia. Telf.: (96) 342 07 60.



Por cambio de ordenador vendo cartucho The Cartridge. Instrucciones en español. Muy barato. Comentado en Commodore World, nº 26 e Input Commodore. Obsequiaré con programas. Dirigirse a; José Antonio Egea. Montjuic, 5, 1.º1.ª. 08970 Sant Joan Despi. Barcelona. Tel.: (93) 373 05 33 a partir de las 14,30 horas.



Cambio programas para el Commodore 64 en cinta o en disco. Tengo más de mil títulos, tanto juegos como utilidades, muy buenas como Cauldron II, Ghosts'n Goblins, A.C.E., Knight Rider, Dragon's Lair, Bomb Jack, Leader Golf, The Jet, etc... Interesados escribir a: Manuel Gonzalo López. C/ Vasco Núñez de Balboa, 3, 7.º D. Tel.: (955) 25 59 23.



Juegos originales, para Commodore 64/128 los vendo o preferiblemente los cambiaría por *software* para el Amiga. Dispongo de últimas novedades (Fist II, Asterix, etc). A buen precio. Utilidades, para CBM 64/128, las vendo o cambio por *software* para el Amiga. Interesados llamar a Antonio al Tel.: (93) 437 64 07. Horas comidas.



¡Atención! Intercambio toda clase de programas para CBM64/128 y Spectrum 48K. Además vendo toda clase de *software* y *hardware*, a buen precio, (sólo originales) Danley Thompson's 900 ptas; Commando 1.300; Basket Commodore 450; The Way Exploding Fist 1.100; Gremlins 1.100; They Sold a Million Dos (Bruce Lee, March point, entombed, Matche day) por 1.300; World Cup Carnival 1.000; Five a Side 400 ptas; Cartucho Fútbol Commodore 1.900. Además vendo en perfecto estado Copiador Cosmos por 3.000 ptas. Interesados dirigirse a: Fermín Pages. C/ Ciutat D'Elx, 9, piso, 6, 4. 08027 Barcelona. Tel.: (93) 340 29 61.

Se vende ordenador C-64 nuevo (4 meses de garantía) + unidad de *cassette* + *joystick* + 25 juegos y utilidades + curso de Basic. Precio a convenir. Dirigirse a: Juan Ricardo Solá Godoy. C/ Mare de Deu de Port, 375, At.º2.ª. 08004 Barcelona. Tel.: (93) 331 83 76.



Club Usuario Commodore-Tarragona, centro homologado por la Generalitat de Catalunya; nuestras actividades están distribuidas en distintas secciones: Biblioteca, Programoteca, Cursos, Asesoramiento, etc. Dos años al servicio de nuestros socios. Para información: Club Usuarios Commodore. Apartado de Correos 176. Tarragona, o también, C/ Fortuny, 4, 2.º-2.ª. Tarragona. Además cursos intensivos de Basic. Infórmate.



Vendo C-64 + *datassette* + teclado de órgano acoplable al ordenador (con sus correspondientes programas), regalo un *joystick* y algunos programas. Todo por 45.000 ptas. Dirigirse a: Felipe S. Herrero Rguez. C/ Jacinto Borges, 13. 35500 Arrecife de Lanzarote.



Cambio programas de la calidad de Uridium, Ghosts'n Goblins, V, Bomb Jack, Nexus Saboteur, etc., por *hardware* CBM o compatible preferiblemente 1541. Cantidad a convenir. También intercambio programas para C-64. Escribir o llamar a: marcos Miguel Huerga Muñoz. C/ Candelaria Ruiz del Arbol, 55, 4.º, 3.ºA. 49003 Zamora. Tel.: (988) 52 88 64.



Cambio juegos para Vic-20 pero sobre todo para C-64. Prometo contestar. También vendo los juegos originales: Rambo, Clif Hunger, Giroscope a 1.000 ptas. (precio real 2.600). Dirigirse a: Gustavo A. Boyero. C/ Juan del Rey, 6, 7.º B. 37008 Salamanca. Tel.: (923) 21 34 62.



Compro *datassette* para Vic-20, también compro algunas cintas de juegos originales y también me interesa el *joystick*. Todo para Vic-20. Ponerse en contacto con: Bartolomé Pulido. C/ San Roque, 14. V-va. de Córdoba. (Córdoba).

Ahorra memoria

CBM 64

Se da el caso frecuente de programadores que abusan del espacio a la hora de introducir sus programas BASIC, lo que le da una mayor y mejorada estética al programa, pero que, en un gran número, nos privan de una preciosa cantidad de memoria.

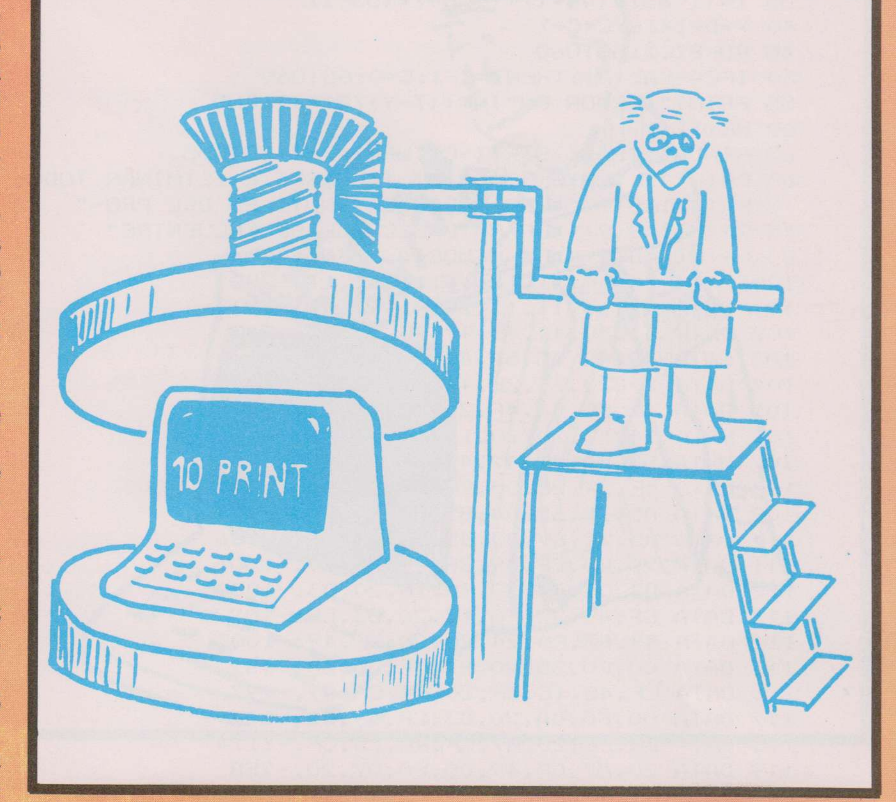
Este programa en código máquina elimina todos los espacios del programa BASIC (señalado por TXTAB ($002B-$002C)) excepto aquellos que formen parte de:

— una sentencia REM
— una sentencia DATA
— un string encerrado entre comillas dobles.

Para realizar la eliminación de estos 'espacios inútiles' procederemos de la siguiente forma:

1. Carga y ejecución del programa BASIC cargador.
2. Carga del programa BASIC al que se desea eliminar espacios.
3. Se introduce la orden: SYS 53000.
4. El programa BASIC ya está corregido, listo para ser trabajado. Si se desea eliminar los espacios de otro programa se pasa al 2 punto.

Es recomendable comprobar, antes y después del SYS, el contenido del TXTAB, para ver si merece la pena la economía. Su autor, Gustavo Zarco, que nos remitió este programa desde Cuenca, lo ha estructurado de la siguiente forma:



$CEC4-$CF07	Datos
$CF08-$CF1B	Inicialización
$CF1C-$CF22	Comprobación de REM
$CF23-$CF29	Comprobación de ESPACIO
$CF2A-$CF30	Comprobación de 1 COMILLA
$CF31-$CF37	Comprobación de DATA
$CF38-$CF3E	Comprobación de FIN DE LINEA
$CF3F-$CF47	Reinicio del Bucle
($CF1C)	
$CF48-$CF5B	Copia hasta 2 comillas o fin de línea
$CF5C-$CF6C	Copia hasta ':'
$CF6D-$CF73	Copia hata fin de línea
$CF74-$CF81	Comprueba fin de línea
$CF82-$CF9A	Reestablece punteros.
$CFB1-$CFBE	Preparar dirección leer
$CFBF-$CFCC	Preparar dirección copiar
$CFCD-$CFD7	Copia
$CFD8-$CFE7	Saludo
$CFE8-$CFEE	Despedida
$CFEF-$CFFF	Datos

El programa en código máquina no está protegido, por lo que se aconseja no invadir la zona: $CEC4-$CFFF (52932-53247).

PROGRAMAS



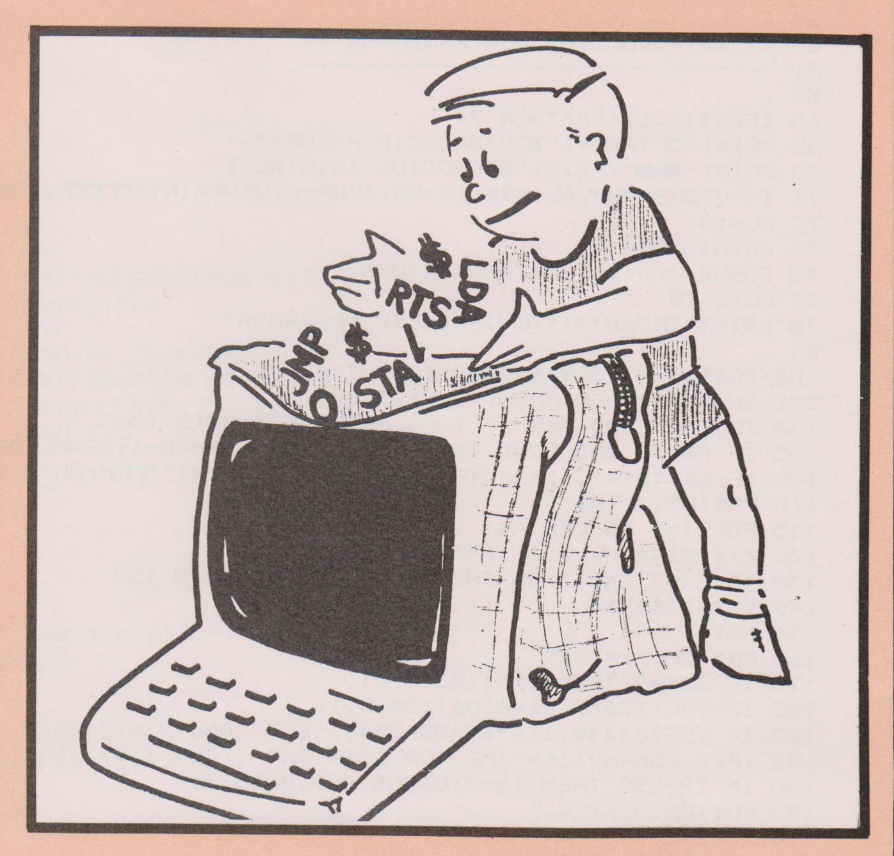

```
2 POKE53280,14:POKE53281,6
3 PRINT"  /────────────────────────────────────────────":
4 PRINT"──────────────────\ |'ESPACIOS INUTIL":
5 PRINT"ES'  ...  (C)ZARCO-SOFT  |\────────":
6 PRINT"──────────────────────────────────────────────":
7 PRINT"──────/ ESPERA UN MOMENTO."
10 Y=52932:FORZ=YTO53247
15 READA$:V=VAL(A$):IFV<0THEN50
20 D=ASC(RIGHT$(A$,1))
25 D=(D<65)*(48-D)+(D>64)*(55-D)
30 I=ASC(RIGHT$(A$,2))
35 I=(I<65)*(48-I)+(I>64)*(55-I)
40 X=D+I*16:C=C+X
45 POKEZ,X:GOTO60
50 IFC=-VAL(A$)THENZ=Z-1:C=0:GOTO60
55 PRINT"ERROR EN"INT((Z-Y)/8)+99:END
60 NEXTZ
62 READA$:IFA$<>STR$(-C)THENZ=Z+8:GOTO55
65 PRINT"  SYS 53000   TE PERMITE ELIMINAR TODOS"
70 PRINTTAB(9)"LOS ESPACIOS INUTILES DEL PRO-"
75 PRINTTAB(9)"GRAMA BASIC QUE SE ENCUENTRE"
80 PRINTTAB(9)"EN MEMORIA.":END
100 DATA 93,1F,11,11,11,11,11,11,-280
101 DATA 11,11,11,11,20,71,27,45,-321
102 DATA 53,50,41,43,49,4F,53,20,-562
103 DATA 49,4E,55,54,49,4C,45,53,-621
104 DATA 27,20,71,28,43,29,20,5A,-454
105 DATA 41,52,43,4F,20,53,4F,46,-557
106 DATA 54,71,20,20,11,28,43,4F,-464
107 DATA 52,52,49,47,49,45,4E,44,-596
108 DATA 4F,29,2E,00,20,D8,CF,18,-645
109 DATA A5,2B,69,04,85,FB,85,FD,-1087
110 DATA A5,2C,69,00,85,FC,85,FE,-1086
111 DATA 20,CD,CF,49,8F,F0,4A,20,-1006
112 DATA D3,CF,49,20,F0,18,20,D3,-1030
113 DATA CF,49,22,F0,17,20,D3,CF,-1027
114 DATA 49,83,F0,24,20,D3,CF,49,-1003
115 DATA 00,F0,35,20,B1,CF,20,BF,-932
116 DATA CF,4C,1C,CF,20,A7,CF,49,-997
117 DATA 00,F0,0A,20,D3,CF,49,22,-807
118 DATA D0,F2,20,A7,CF,4C,23,CF,-1174
119 DATA 20,A7,CF,49,00,F0,07,20,-758
120 DATA D3,CF,49,3A,D0,F2,4C,38,-1131
121 DATA CF,20,A7,CF,49,00,D0,F9,-1143
122 DATA 20,A7,CF,49,00,D0,20,20,-751
123 DATA A7,CF,49,00,D0,1C,20,B1,-892
124 DATA CF,A5,FB,A4,FC,85,2D,85,-1350
125 DATA 2F,85,31,84,2E,84,30,84,-719
126 DATA 32,20,33,A5,4C,E8,CF,20,-845
127 DATA A7,CF,20,A7,CF,20,A7,CF,-1186
128 DATA 4C,3F,CF,20,B1,CF,20,BF,-985
129 DATA CF,20,CD,CF,60,18,A5,FB,-1187
130 DATA 69,01,85,FB,A5,FC,69,00,-1012
131 DATA 85,FC,60,18,A5,FD,69,01,-1029
132 DATA 85,FD,A5,FE,69,00,85,FE,-1297
133 DATA 60,20,D3,CF,91,FB,60,A0,-1198
134 DATA 00,B1,FD,60,A9,0E,8D,20,-882
135 DATA D0,8D,21,D0,A9,C4,A0,CE,-1321
136 DATA 20,1E,AB,60,A9,EF,A0,CF,-1104
137 DATA 4C,1E,AB,9D,9D,9D,9D,9D,-1062
138 DATA 9D,9D,9D,9D,45,47,49,44,-909
139 DATA 4F,20,20,00,-143
```

Assembler

CBM 64

Con este ensamblador que nos envía Mario Vázquez desde Gerona, podréis introducir, programar o desarrollar programas en código máquina en el Commodore 64.

El programa está escrito en BASIC, por lo que los ensamblajes se ejecutan con bastante lentitud. Sin embargo, este ensamblador resulta bastante eficaz y fiable. Su autor ha realizado una buena estructuración con el fin de que podáis comprender todo el proceso de ensamblaje. Su utilización es muy sencilla, guiándote a través de menús. Ahora pasamos a comentar los puntos de este menú.



— Introducción: El ordenador pedirá la dirección inicial del programa en ensamblador. Para programar el 6510 del CBM-64 con el Assembler, es preciso seguir las siguientes reglas:

— Se deberá respetar el formato de la instrucción y sustituir las comas de las instrucciones que las contengan por puntos.

— Los operandos se escribirán en el sistema decimal.

— No se admiten etiquetas. Los saltos relativos deberán especificarse con la dirección de destino como operando.

— Pueden escribirse comentarios utilizándose el punto y coma (;). El ensamblador lo interpretará como una instrucción NOP.

— Puede retrocederse una línea escribiendo “ ” (RETURN)

— Para regresar al menú principal se debe escribir “ ” (RETURN).

— Ensamblaje: se ensambla a lenguaje máquina.

— Editar: debe tenerse en cuenta que las líneas que se corrijan no quedarán ensambladas aunque el programa que estemos editando sí lo esté. Por ello deberá ensamblarse el programa con las correcciones pertinentes para obtener el programa en lenguaje máquina debidamente corregido.

— Listar: por impresora o por pantalla (se puede detener o reiniciar el listado en pantalla pulsando F1).

— Volcado: hace un listado utilizando los códigos de los mnemónicos y sus operandos (para detener o reiniciar pulsar F1).

— Ejecutor: se ejecuta el contenido en memoria.

— Borrar: se limpia la memoria RAM del ordenador.

A continuación describimos las variables más importantes.

PR$ (y,1) = Número de bytes que ocupa la instrucción.
PR$ (y,2) = Mnemónico.
PR$ (y,3) = Operando lo.
PR$ (y,4) = Operando hi.
PR$ (y,5) = Instrucción completa.
CP = Contador de la matriz PR$.
NL = Número de línea actual.
DR = Dirección de memorial actual.
N2 = Número de línea final.
DD = Dirección de memoria final.
CC = Contador final de la matriz PR$ (y,x).

Programas

CONCURSO
PREMIADO CON
5.000
PESETAS

```
2 REM       ===============
3 REM       *  ASSEMBLER  *
4 REM       ===============
5 :
6 :
7 :
10 CP=1:DIM PR$(500,5)
22 GOTO 5000
24 .
50 ** INTRODUCCION DEL PROGRAMA **
51 ------------------------------
52 .
60 IFPR$(1,1)<>""THEN 74
65 PRINT"□"TAB(9)"■INTRODUCIR PROGRAMA"
70 PRINT"■■■"TAB(8)"DIRECCION INICIAL";
71 INPUTDR$:DR=VAL(DR$):D=DR:IFDR=0THENPRINT"□□□□";:GOTO70
73 NL=10
74 PRINT "□"
75 GOSUB 100:IFFL=1THEN RETURN
77 GOTO 75
78 PRINT"□"TAB(9)"■INTRODUCIR PROGRAMA"
80 .
100 PRINT DR;"■"NL;:A$="":INPUTA$
101 IF A$=""THEN PRINT"□□":GOTO100
103 IF F2=1 AND A$="←" THEN PRINT"□□":GOTO 100
105 IF A$="←"AND F2=0 THEN FL=1:CC=CP:DF=DR-1:N2=NL:BF=DF-D+1:RETURN
109 IF LEFT$(A$,1)="↑"THEN GOSUB 250:PRINT"□□□":GOTO 100
110 PR$(CP,5)=A$
115 FOR I=1 TO LEN(A$)
120 Z1$=MID$(A$,I,1):Z=ASC(Z1$)
130 IF Z>47 AND Z<58 THEN Z2$=Z2$+Z1$:GOTO 150
140 Z3$=Z3$+Z1$
150 NEXT
160 PR$(CP,2)=Z3$
170 IF Z2$=""THEN IN=1:GOTO 210
180 Z2=VAL(Z2$):LZ$=MID$(Z3$,5,1)
182 IF LEFT$(Z3$,1)="B"AND Z3$<>"BIT" AND Z3$<>"BRK" THEN GOSUB 300:GOTO 200
185 IFZ2<256ANDZ3$="JMP "OR Z3$="JMP ()"OR Z3$="JSR" THENGOSUB242:GOTO210
190 IF Z2>255 THEN IN=3:GOSUB 400:GOTO 210
195 PR$(CP,3)=Z2$
200 IN=2
210 PR$(CP,1)=STR$(IN)
220 CP=CP+1:NL=CP*10:Z2$="":Z3$=""
230 DR=DR+IN
240 RETURN
241 .
242 PR$(CP,3)=Z2$:PR$(CP,4)="0":IN=3
243 RETURN
247 .
248 ** RETROCEDIR **
249 .
250 IF CP=1 THEN RETURN
255 CP=CP-1:NL=NL-10
257 DR=DR-VAL(PR$(CP,1))
260 RETURN
285 .
290 ** CALCULO DE OFFSET
295 .
300 OF=Z2-DR-2
310 IF OF<0 THEN OF=256-ABS(OF)
315 PR$(CP,3)=STR$(OF)
320 RETURN
```

PROGRAMAS

```
330 .
390 **  CONVERSION LO-HI
397 .
400 FORI=1TO6:Z6(I)=0:NEXT
403 FORI=1TOLEN(Z2$)
405 Z5=INT(Z2/16)
410 Z6(I)=(Z2/16-Z5)*16
420 Z2=Z5
430 NEXT
440 LO=Z6(1)+16*Z6(2)
450 HI=Z6(3)+16*Z6(4)
460 PR$(CP,3)=STR$(LO)
470 PR$(CP,4)=STR$(HI)
480 RETURN
492 .
495 ** ENSAMBLAJE **
496 ----------------
498 .
500 IF PR$(1,1)=""THEN RETURN
501 NB=0:DD=D:PRINT "J"TAB(15)"ENSAMBLAJE":TI$="000000"
514 FOR I=1 TO CC-1:Z8=VAL(PR$(I,4))
515 KP=0:RESTORE:YY$=PR$(I,2)
520 PRINT""TAB(17)TI$:READ R$,CD:KP=KP+1
521 IF KP>152 THEN PRINTTAB(4)"ERROR DE SINTAXIS EN LA LINEA";I*10:GOTO 565
522 IF LEFT$(YY$,1)=";"THEN YY$=LEFT$(YY$,1)
523 IF R$=YY$+"*"AND Z8=0 THEN 525
524 IF R$<>YY$THEN 520
525 Z3=VAL(PR$(I,1)):NB=NB+Z3
527 ON Z3 GOSUB 600,610,620
530 POKE DD,CD
540 DD=DD+Z3
560 NEXT
561 TE=10:GOSUB 1000
565 PRINTTAB(13)"PULSA UNA TECLA"
568 T$="":GETT$:IFT$=""THEN568
570 :
600 RETURN
610 POKE DD+1,VAL(PR$(I,3)):RETURN
620 GOSUB 610:POKE DD+2,VAL(PR$(I,4))
630 RETURN
695 .
696 ** EDITAR **
697 ------------
698 .
700 PRINT "J"TAB(14)"EDICION":DR=D:F2=1
705 PRINT""
710 NL$="":INPUT "LINEA A CAMBIAR";NL$:NL=VAL(NL$):CP=NL/10
712 IF NL$="←"THEN CP=CC:DR=DF+1:NL=N2:RETURN
715 IF NL=0THEN PRINT"JJ":GOTO 710
720 PRINT "J"TAB(16)NL;PR$(CP,5)
722 IF CP-1=0 THEN 730
725 FORI=1TOCP-1:DR=DR+VAL(PR$(I,1)):NEXT
730 PRINT"NUEVA LINEA"
750 GOSUB 100
760 GOTO 700
792 .
793 ** LISTAR **
794 ------------
795 .
800 TM$="         LISTAR":GOSUB 5300
815 F3=1:TE=0
820 T$="":GETT$:IFT$="B"THEN 900
830 IFT$<>"Á"THEN 820
```

PROGRAMAS

CBM 64

```
840 REM  LISTADO POR PANTALLA
850 PRINT "■"
860 DD=D:FORI=1TOCC
865 PRINT DD;I*10;PR$(I,5)
872 T$="":GETT$:IFT$="■"THEN F3=-F3
874 IF T$="■"THEN RETURN
876 IF F3<0 THEN 872
880 DD=DD+VAL(PR$(I,1))
890 NEXT
895 PRINT"■■PULSA F7■■":GETT$:IFT$<>"■"THEN 895
897 RETURN
899 REM  LISTADO POR IMPRESORA
900 DD=D:OPEN 3,4:CMD3
905 FORI=1TOCC
910 PRINT DD;I*10;PR$(I,5)
920 DD=DD+VAL(PR$(I,1))
930 NEXT
935 GOSUB 1000
940 PRINT#3:CLOSE3
950 RETURN
990 .
992 ** MENSAJE ESTADISTICA **
993 .
1000 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1003 PRINTTAB(TE)"BYTES DE PROGRAMA:";BF
1005 PRINT TAB(TE)"DIRECCION INICIAL:";D
1010 PRINT TAB(TE)"DIRECCION FINAL:";DF
1020 RETURN
1996 .
1997 ** VOLCADO NUMERIC DE PROGRAMA **
1998 -----------------------------------
1999 .
2000 TM$="■VOLCADO NUMERICO":GOSUB 5300
2006 F3=1:T$="":GETT$:IFT$="B"THEN OPEN 3,4:CMD3
2008 IF T$<>"A"ANDT$<>"B"THEN 2006
2010 PRINT"■":I=1:DO=D
2020 PRINTDO;:FOR X=0 TO VAL(PR$(I,1))-1
2030 PRINTPEEK(DO+X)"■";
2040 NEXT:PRINT
2042 TT$="":GETTT$:IFTT$="■"THEN F3=-F3
2044 IF TT$="■"THEN RETURN
2046 IF F3<0THEN 2042
2050 DO=DO+VAL(PR$(I,1)):I=I+1
2055 IF PR$(I,1)=""THEN 2070
2060 GOTO 2020
2070 IF T$="B" THEN PRINT#3:CLOSE3:RETURN
2080 GOSUB 895
2090 RETURN
2095 .
2192 ** EJECUTAR **
2193 --------------
2194 .
2200 SYS D
2210 RETURN
4995 .
4996 ** MENU **
4997 ----------
4998 .
5000 FL=0:F2=0:POKE 53280,0:POKE53281,0:PRINT"■■":LM=17:TM$=" ■ MENU PRINCIPAL ■
5005 SM=32:GOSUB 5200:PRINT"■■■"
5010 PRINTTAB(9)"[1] INTRODUCIR PROGRAMA■
5020 PRINTTAB(9)"[2] ENSAMBLAR■
5030 PRINTTAB(9)"[3] EDITAR■
5040 PRINTTAB(9)"[4] LISTAR■
5070 PRINTTAB(9)"[5] VOLCADO NUMERICO■
```

```
5080 PRINTTAB(9)"[6] EJECUTAR■
5090 PRINTTAB(9)"[7] BORRAR PROGRAMA■
5100 PRINTTAB(9)"[8] FINAL
5110 GETT$:IFT$=""THEN5110
5120 T=VAL(T$)
5125 IF T=7 THEN RUN
5130 ON T GOSUB 60,500,700,800,2000,2200,0,9002
5140 GOTO 5000
5142 .
5150 ** PRESENTACION **
5155 .
5200 PRINTTAB(9)"┌";:FORI=1TOSM-9:PRINTTAB(10)"‾";:NEXT:PRINT"┐"
5210 PRINTTAB(8)"┌";:FORI=1TOSM-9:PRINT"‾";:NEXT:PRINT"┐|"
5220 FORI=1TO LM-1:PRINTTAB(8)"| ";TAB(SM)" ||":NEXT
5225 PRINTTAB(8)"| ";TAB(SM)" └┘"
5230 PRINT TAB(8)"L";:FORI=1TOSM-9:PRINT"_";:NEXT:PRINT"┘"
5235 PRINT TAB(12)TM$
5240 RETURN
5250 .
5300 PRINT"■■■■":SM=31:LM=7:GOSUB 5200
5310 PRINT "■■■■■■■■■"TAB(10)"[A]  PER PANTALLA.■■"
5320 PRINT TAB(10)"[B]  POR IMPRESSORA"
5330 RETURN
8998 .
8999 .
9000 *
9002 PRINT "■":END
9004 *
9005 .
9007 .
9010 "'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'"'
9011 .
10000 DATA ADC #,105,ADC *,101,ADC .X*,117,ADC ,109,ADC .X,125,ADC .Y,121
10010 DATA ADC (.X)*,97,ADC ().Y*,113
10020 DATA AND #,41,AND *,37,AND .X*,53,AND ,45,AND .X,61,AND .Y,57
10030 DATA AND (.X)*,33,AND ().Y*,49
10040 DATA ASL A,10,ASL *,6,ASL .X*,22,ASL ,14,ASL .X,30
10050 DATA BCC ,144,BCS ,176,BEQ ,240,BIT *,36,BIT ,44,BMI ,48,BNE ,208
10060 DATA BPL ,16,BRK,0,BVC ,80,BVS ,112,CLC,24,CLD,216,CLI,88,CLV,184
10070 DATA CMP #,201,CMP *,197,CMP .X*,213,CMP ,205,CMP .X,221,CMP .Y,217
10080 DATA CMP (.X)*,193,CMP ().Y*,209
10090 DATA CPX #,224,CPX *,228,CPX ,236,CPY #,192,CPY *,196,CPY ,204
10100 DATA DEC *,198,DEC .X*,214,DEC ,206,DEC .X,222,DEX,202,DEY,136
10110 DATA EOR #,73,EOR *,69,EOR .X*,85,EOR ,77,EOR .X,93,EOR .Y,89
10120 DATA EOR (.X)*,65,EOR ().Y*,81
10130 DATA INC *,230,INC .X*,246,INC ,238,INC .X,254,INX,232,INY,200
10140 DATA JMP ,76,JMP (),108,JSR ,32
10150 DATA LDA #,169,LDA *,165,LDA .X*,181,LDA ,173,LDA .X,189,LDA .Y,185
10160 DATA LDA (.X)*,161,LDA ().Y*,177,LDX #,162,LDX *,166,LDX .Y*,182,LDX ,174
10170 DATA LDX .Y,190,LDY #,160,LDY *,164,LDY .X*,180,LDY ,172,LDY .X,188
10180 DATA LSR A,74,LSR *,70,LSR .X*,86,LSR ,78,LSR .X,94
10190 DATA NOP,234,;,234
10200 DATA ORA #,9,ORA *,5,ORA .X*,21,ORA ,13,ORA .X,29,ORA .Y,25
10210 DATA ORA (.X)*,1,ORA ().Y*,17
10220 DATA PHA,72,PHP,8,PLA,104,PLP,40
10230 DATA ROL A,42,ROL *,38,ROL .X*,54,ROL ,46,ROL .X,62
10240 DATA ROR A,106,ROR *,102,ROR .X*,118,ROR ,110,ROR .X,126
10250 DATA RTI,64,RTS,96
10260 DATA SBC #,233,SBC *,229,SBC .X*,245,SBC ,237,SBC .X,253,SBC .Y,249
10270 DATA SBC (.X)*,225,SBC ().Y*,241
10280 DATA SEC,56,SED,248,SEI,120
10290 DATA STA *,133,STA .X*,149,STA ,141,STA .X,157,STA .Y,153
10300 DATA STA (.X)*,129,STA ().Y*,145
10310 DATA STX *,134,STX .Y*,150,STX ,142,STY *,132,STY .X*,148,STY ,140
10320 DATA TAX,170,TAY,168,TYA,152,TSX,186,TXA,138,TXS,154,,,
```

El coche fantástico

CBM 64

VIC-20

Este es un programa diseñado para Vic-20 estándar. En él deberás conducir este famoso coche a través de cinco pantallas hasta llegar al garaje, situado en la quinta pantalla. El coche se mueve con el joystick hacia derecha e izquierda y saltará cuando muevas el joystick en la diagonal superior derecha o en la diagonal superior izquierda.

En cada pantalla hay tres plataformas, dos ascensores, una lata de gasolina y un helicóptero que te dificulta el paso. A medida que el coche va moviéndose se le va gastando la gasolina y cuando salta, para evitar el helicóptero, es cuando más gasolina gasta. La podrás recuperar cogiendo las latas de gasolina que hay en cada pantalla.

En la parte superior de la pantalla aparecen las vidas, la gasolina que queda y el número de pantalla en la que te encuentras. Al llegar a la quinta pantalla aparece un garaje en el cual se ha de meter el coche para poder llegar al final del juego.

Es algo difícil aprender a jugar en este juego, pero no te desanimes.

El programa está dividido en tres partes que se han de copiar por separado. Presentan la siguiente estructura:

Primer programa: se encarga de crear los gráficos.

1-5	Lecturas de DATAs.
10-30	DATAs de gráficos.
100-108	Subrutinas de presentación.

Segundo programa: este programa no es necesario copiarlo, ya que sólo se encarga de la presentación del juego, y también explica la instrucciones del juego.

0-5	Iniciación de variables.
6-25	Movimiento del coche/pantalla.
78-230	Datas de música.
300-301	Indica que se ha de cargar el siguiente programa y hace un RESET (por falta de memoria para la siguiente parte).
500	Imprime el coche en una posición determinada de la pantalla.
520-560	Buche de música.
570-580	Impresión de las instrucciones.
600-603	C$ = Variable de las instrucciones.

Tercer programa: Este programa se encarga del juego.

0-16	Iniciación de variables y dibujo de la pantalla.
17-54	Bucle de movimiento y borrado del coche, helicóptero y ascensores.
55-67	Rutina que detecta los topes del ascensor.
68-75	Dibujo del coche grande al final de la partida.

A continuación te ofrecemos dos trucos muy interesantes:

Uno de ellos es la posibilidad de ver todas las pantallas sin tener que superar la primera para pasar a la segunda, etc. Lo único que tienes que hacer es cambiar la variable PA de la línea 0, dándole un valor entre 1 y 5 para empezar en la pantalla deseada.

El otro es para subir al ascensor. Esto lo debes hacer saltando, es decir, moviendo el joystick en cualquiera de las dos diagonales.

PROGRAMAS




```
1 POKE52.28:POKE56.28:CLR:GOSUB100
3 FORI=0TO479:READA:POKE7168+I,A:NEXT
5 POKE631.131:POKE198.1:END
10 REM DATAS GRAFICOS
11 DATA0.63.98.226,255.255.48.48,0,192,96,56,254,255,48,48,0,3,6,28,127,255,12,1
2.0.252
12 DATA70.71.255.255,12,12.255,255.0,255,0,0,0,0,192,193,195,255,255,195,193,192
.3.131
13 DATA195.255.255.195,131,3,255,213,255,0,0,0,0,0
14 DATA0.0.0.0.0.3.12.49,0,0,0,0,0,255,0,255,0,0,0,0,3,252,0,252,0,0,0,0,255,0,2
55.128
15 DATA0.0.0.0.248.4,243,8,0,0,0,0,0,0,0,128,0,1,6,56,195,28,96,128,70,136,104,1
68.40.40
16 DATA40.36.2.2.1,0.0.0.0.0.128,64,32,160,144,80,72,40,6,1,0,0,0,0,0,0,64,48,14
0.99.24
17 DATA6.1.0.0.0.0.0.192,32,144,76.0,3,4,8,16,16,32,32,193,0,0,0,0,0,0,0,195,0,0
.0.0.0.0
18 DATA0.207.8.8.5.4.4.4.4,255,0,0,224,192,0,0,0,227,32,16,16,16,8,8,8,128,120,7
.0.0.0.0
19 DATA0.0.0.128.120.7.0,0,0,0.0,0,0,224,31,0,0,0,0,0,0,0,0,128,64,96,248,254,12
7.63.8.7
20 DATA0.0.0.0.0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,130,126,0,0,0,0,0,0,0,0
21 DATA0.192.32.208
22 DATA232.232.244,244.4,8,8,16,16,32,32,64,8,17,18,37,43,75,87,151,120,182,121,
254.255
23 DATA255.207.135,0,0.0,128,64,64.160,160,0,0,0,3,15,31,63,126,64,32,240,248,24
8.240
24 DATA192.0.240.249.127.127,63,15,0,0,247,240,224,224,192,0,0,0,247,7,3,3,1,0,0
.0.135
25 DATA207.255.255.254.120.0.0.191,128,0,0,0,0,0,0,192,0,0,0,0,0,0,0
26 DATA15.54.79.191.127.127.249.240.255.129.129,129,0,0,0,0,60,126,255,181,85,85
.180.255
27 DATA254.16,121,255.254.72.252.0.255,142,117,125,68,117,141,255,255,99,173,173
.35.173
28 DATA173.255.255.156.107.107.10,107,108,255,255,97,175,227,47,175,97,255
29 DATA255.255.255.255.255,255,255,255,255,63,15,7,7,15,1,1
30 DATA5.74.84.20.21.10.111.203.192.89.171,168.160.82,242,224
100 POKE36879.25:PRINT"■■■■■EL COCHE FANTASTICO"
105 PRINT"■■───────────────────────"
106 PRINT"■■■■■LEYENDO DATAS"
107 PRINT"■■■ESPERA, POR FAVOR"
108 RETURN

READY.
```

```
0 PP=36864:NP=1:MP=2:POKEPP,NP:BA=1:IN=0
1 A$="■■ HIJKLM■■■■■■■■■■■ HNO PQRST■■■■■■■■■■■■■■■ UV■■■■■■XY■■Z[£]↑■■■■■■■■■■■■■"
2 A$=A$+"■■■■■ ←!0#  $  %&'()■■■■■■■■■■■■■■■■■■ *+■───■,-./":B$="■■■EL COCHE  FAN
TASTICO"
```

PROGRAMAS

CBM 64

```
3 POKE36869.255:POKE36879,8:PRINT"JEQQQQQQQQQ"A$:GOTO600
5 B$=B$+"EBDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDJER":T=0:S=36874:V=36878:DU=40:POKEV,15
6 IFMP=0THENGOSUB570
7 READA.B:IFA=-1THENS=36876:GOSUB520:POKES-2,0:DU=100:MP=0:GOTO6
8 IFA=-5THEN300
9 IFA=-2THENT=T+1:GOTO500
10 IFA=-3THENMP=5:DU=20:GOTO6
11 IFMP=5THENGOSUB530
20 POKES.A:FORJ=1TOB:NEXT:POKES,0:FORI=1TODU:NEXT
25 GOTO6
78 DATA225.250.225,250,225,300,225,200,225,175,225,150,225.175,225,300,-2,-2
79 DATA231,250,231,250,231.300,231,200,231,175,231,150,231,175,231,300,-2,-2
80 DATA235.250.235.250.235,300,235,200,235,175,235,150,235,175,235,400,-2,-2
90 DATA231.250.232.250.233,300,235,300,235,250,235,400,235,200,235,400
100 DATA-2.-2.-3,-3,225,250,231,250,235,400,225,300,231,250,235,250,235,225,235,
225
110 DATA225.275.231,275,235,400,237,250,238,250,237,250,235,400
120 DATA225.250.228,250,225,250,235,350,232,250,231,400,225,250,228,250,225,250
130 DATA232.250.232,300,232,400,231,300,235,250,235,400,235,300,231.250,228,250,
225.500
140 DATA-1.-1
141 DATA231.300.231,300,231,300,231,300,228,300,225,300,225,300,223,300,219,300,
219.300
150 DATA225.300,231,300,237,300,237,300,237,300,237,300,235,300,232,300,232,300,
231.300
160 DATA228.300.228.300,231,300,232,300,231,300,232,300,231,300,236,300,232,300,
231.300
170 DATA231.300.228.300,225,300,225,300,223,300,219,300,223,300,223,300,223,300,
223.300
180 DATA225.300,223,300,219.300,219,300,219,300,219,600,0,100,227,300,227,300
190 DATA227.300.227,300,223,300,219,300,219,300,217,300,217,300,217,300,215,300,
217.300
200 DATA234.300,234,300,234,300,234,300,236,300,234,300,234,300,231,300,231,300
210 DATA231.300.234,300,236,300,237,300,237,300,237,300,237,300,236,300,235,300,
234.300
220 DATA234,300,234,300,234,300,231,300,228,300,227,300,227,300,227,300,227,300
230 DATA228.300.223.300,219,300,219,300,219,300,219,900,0,200,0,200,0,200,-5,-5
300 PRINT"QERCARGA EL JUEGO":FORT=1TO2000:NEXT
301 SYS64824
500 PRINT"SQQQQQQQQQQ"TAB(T)A$:GOTO6
520 FORI=120TO255:POKE36879,I:POKE36874,I:NEXT:POKE36879,9:PRINT"SQ"B$
525 POKEPP.12:RETURN
530 NP=NP+BA:POKEPP,NP
540 IFNP=14THENBA=-1
550 IFNP=10THENBA=1
560 RETURN
570 IN=IN+2
571 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQRE"MID$(C$,IN,18)""
580 RETURN
600 C$="        CONDUCE TU COCHE HASTA LLEGAR AL GARAGE DE LA QUINTA PANTALLA"
601 C$=C$+" SALTANDO EL HELICOPTERO.USA LOS ASCENSORES PERO !CUIDADO!"
602 C$=C$+"DEBES IR COJIENDO GASOLINA DE VEZ EN CUANDO PARA LLEGAR A LA META.UTI
LIZA "
603 C$=C$+"EL JOYSTICK.":GOTO5

READY.
```

```
0 POKE37159,255:POKE37879,255:POKE36869,255:PA=1:VI=9:GA=200:POKE36878,15:RN=.9
1 Y=0
2 X=1
3 CO=30720:N=1:M=22:R=0:P=7812:PRINT"":POKE36879,25+PA:O=1:VV=7
4 IFPA=1THENPRINT"QQQQQQQQE":PI=.9
5 IFPA=5THENPRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQRE 4567QRE BQR"
6 IF(PAAND1)=1THENL1=16:L2=4:GOTO10
7 L1=4:L2=16:PRINT"EQQQQQQQE QDDD R   R Q| | Q| | TDDDDDDDDDDDDDDD"
8 PRINT"QQE 2 QDDD1   1DDDDDDDD R   R Q| | Q| | TDDD F"
9 PRINT"QQQQDDDDDDDDDDDDDDD1   1DDD F":GOTO13
10 PRINT"SQQQQQQQQDDDDDDDDDDDDDDD R   R Q| | Q| | TDDD F"
11 PRINT"QQQE 2 QDDD R   R Q| | Q| | TDDDDDDDD1   1DDD F"
12 PRINT"QQQE QDDD1   1DDDDDDDDDDDDDDD"
13 PRINT"SRVIDAS"VI;"     PANTALLA";PA:A(1)=7834+L1:A(2)=7944+L2
14 POKE37154,127
15 PRINT"SQQRGASOLINA     ";GA:IFN=2THENN=1:GOTO17
16 N=2
17 IFGA=0THEN49
18 POKEA(N),32:POKEA(N)+1,32:A(N)=A(N)+M:POKEA(N),7
19 POKEA(N)+1,7:POKECO+A(N),0:POKECO+A(N)+1,0
20 IFA(1)=7944+L1THENM=-22:GOTO23
21 IFA(1)=7834+L1THENM=22
22 IFRND(0)>RNTHEN68
23 IFPEEK(PO+22)=7ANDPEEK(PO+23)=7THEN55
24 A=(PEEK(37137)AND28)OR(PEEK(37152)AND128)
25 IFA=28THENPOKEPO,32:MO=1:X=X+MO:C=0:Q=0:GA=GA-1:GOTO29
26 IFA=140THENPOKEPO+1,32:MO=-1:X=X+MO:C=2:Q=0:GA=GA-1:GOTO29
27 IFA=24ANDX<19THENPOKEPO,32:POKEPO+1,32:X=X-19:C=0:L=0:Q=0:GOTO40
28 IFA=136THENPOKEPO,32:POKEPO+1,32:X=X-24:C=2:L=-1:Q=0:GOTO40
29 PO=P+X+Y*22:IFPEEK(PO)=5ORPEEK(PO+1)=6THENX=X-MO:GOTO39
30 IFPEEK(PO)=5OTHEN71
31 IFPEEK(PO)=51ORPEEK(PO+1)=51THEN49
32 POKEPO+CO,2:POKEPO+CO+1,2:POKEPO,C:POKEPO+1,C+1
33 IFPEEK(PO+22)=32ORPEEK(PO+23)=32THEN49
34 IFQ<>OTHENRETURN
35 IFX=19ANDPA=5ANDY=10THEN72
36 IFX=20THENPA=PA+1:RN=RN-.1:GOTO2
37 IFX=OTHENPA=PA-1:RN=RN+.1:X=19:GOTO3
38 IFR=5THENR=0:FORI=1TO2:POKEA(I),32:POKEA(I)+1,32:NEXT:A(1)=7834+L1:A(2)=7944+
L2:M=22:N=1
39 PO=P+X+Y*22:GOTO15
40 PO=P+X+Y*22:GA=GA-10:POKEPO+CO,2:POKEPO+CO+1,2:POKEPO,C:POKEPO+1,C+1
41 FORI=1TO25:NEXT:POKEPO,32:POKEPO+1,32:X=X+L+22:IFGA<OTHENGA=0
42 IFX<1THENX=1
43 IFX>19THENX=19
44 PO=P+X+Y*22:IFPEEK(PO)=51ORPEEK(PO+1)=51THEN49
45 IFPEEK(PO)=5OTHEN71
46 POKEPO+CO,2:POKEPO+CO+1,2
47 POKEPO,C:POKEPO+1,C+1
48 GOTO33
49 POKEPO,58:POKEPO+1,59:POKE36877,141:FORI=1TO20:FORJ=OTO7:POKEPO+CO,J
50 POKEPO+CO+1,J:NEXTJ,I:POKE36877,0:VI=VI-1:PRINT"SRVIDAS"VI;"     PANTALLA";PA
:GA=200
51 POKEPO,32:POKEPO+1,32:X=1:IFVI=OTHEN75
52 IF(PAAND1)=OTHENY=10:GOTO54
```

```
53 Y=0
54 GOTO3
55 IFX=16AND(PAAND1)=1THENN=1:GOTO59
56 IF(PAAND1)=1ANDX=4THENN=2:GOTO59
57 IF(PAAND1)=0ANDX=4THENN=1:GOTO59
58 IF(PAAND1)=0ANDX=16THENN=2
59 IFA(1)=7944+XTHENM=-22:Q=-1:R=5:GOSUB24
60 IFA(1)=7834+XTHENM=22:Q=1:R=5:GOSUB24
61 IFA(2)=7944+XTHENM=22:Q=1:R=5:GOSUB24
62 IFA(2)=8054+XTHENM=-22:Q=-1:R=5:GOSUB24
63 IFQ=1THENPOKEP+X+Y*22,32:POKEP+X+1+Y*22,32
64 Y=Y+Q:POKEA(N),32:POKEA(N)+1,32
65 A(N)=A(N)+M:POKEA(N),7:POKEA(N)+1,7:POKECO+A(N),0:POKECO+A(N)+1,0
66 PO=P+X+Y*22:POKEPO+CO,2:POKEPO+CO+1,2:POKEPO,C:POKEPO+1,C+1
67 GOTO59
68 IFVV<8THENO=1
69 IFVV>13THENO=-1
70 POKESS,32:VV=VV+O:SS=P+Y*22+VV:POKESS+CO,7:POKESS,51:GOTO23
71 POKE36875,130:FORI=1TO75:PRINT"■■■■■■■■■■■■■";GA:GA=GA+1:NEXT:POKE36875,0:GOTO
31
72 PRINT"■■■■HAS GANADO!!!!"
73 PRINT"■■■■■■■■■■■HIJKLM■■■■■■■■■■HNO PQRST■■■■■■■■■■■■UV■ ■W■ ■XY■ ■Z[£]↑"
74 PRINT"■■■←!0#   $   %&'()■■■■■■■■■■■■■■■*+■      ■,-./":END
75 PRINT"■■■■PERDISTE":END
```

CODIGOS DE CONTROL PARA EL VIC-20 Y EL C-64

Colores del VIC-20 y del 64

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
■	Ctrl + 1	Negro
■	Ctrl + 2	Blanco
■	Ctrl + 3	Rojo
■	Ctrl + 4	Cian
■	Ctrl + 5	Púrpura
■	Ctrl + 6	Verde
■	Ctrl + 7	Azul
■	Ctrl + 8	Amarillo

Colores del 64 solamente

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
■	Cbm + 1	Naranja
■	Cbm + 2	Marrón
■	Cbm + 3	Rosa
■	Cbm + 4	Gris oscuro
■	Cbm + 5	Gris medio
■	Cbm + 6	Verde claro
■	Cbm + 7	Azul claro
■	Cbm + 8	Gris claro

Códigos de cursor y control

Cómo se ve	Cómo se teclea	Efecto conseguido
■	Home	Cursor a casa
■	Shift + home	Limpia pantalla
■	Crsr	Cursor derecha
■	Shift + crsr	Cursor izquierda
■	Crsr	Cursor abajo
■	Shift + crsr	Cursor arriba
■	Ctrl + 9	Carácter inverso
■	Ctrl + 0	Carácter normal
■	Del	Borrar
■	Shift + del	Insertar

Teclas de función

Cómo se ve	Cómo se teclea
■	F1
■	F2 = Shift + F1
■	F3
■	F4 = Shift + F3
■	F5
■	F6 = Shift + F5
■	F7
■	F8 = Shift + F7



LE OFRECE LOS MEJORES LIBROS PARA SU ORDENADOR



P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Descubre los misterios de la programación de una forma sencilla, con ejemplos, programas y organigramas.
(110 páginas, tamaño 13,5 x 21)



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Con utilidades, juegos explosivos y gráficos dinámicos que lleva al BASIC hasta el mejor aprovechamiento de sus posibilidades.
(200 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).



P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un libro especialmente dedicado a los que se inician por vez primera en el mundo del Spectrum.
(100 páginas, tamaño 13,5 x 21).



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Una inestimable ayuda que complementará la que proporciona el manual del ordenador.
(108 páginas tamaño 13,5 x 21,5).



P.V.P. 900 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un compendio de los programas más diversos con los que podrá aprender jugando las importantnes características del BASIC.
(258 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).



P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Muestra una visión más completa del correcto funcionamiento del juego de instrucciones del C-64.
(108 páginas, tamaño 13,5 x 21,5).

CUPON DE PEDIDO

enviar a:

infodis, s.a.

C/BRAVO MURILLO, 377
28020 MADRID

COPIE O RECORTE ESTE BOLETIN DE PEDIDO.

DESEO RECIBIR LOS SIGUIENTES TITULOS:

- 15 HORAS CON EL SPECTRUM (P.V.P. 750) ☐
- LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL ZX SPECTRUM (P.V.P. 900) ☐
- LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL COMMODORE 64 (P.V.P. 800) ☐
- EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL I (P.V.P. 800) ☐
- EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL II (P.V.P. 800) ☐

(más 100 ptas. de gastos de envío).

El importe lo abonaré POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE ____________________
CALLE ____________________
CIUDAD ____________________
PROVINCIA ____________________ C. P. ____________

commodore Magazine SERVICIO



Núm. 5
Programas, juegos y concurso/Londres: Quinta feria de Commodore/Basic, versión 4.75.



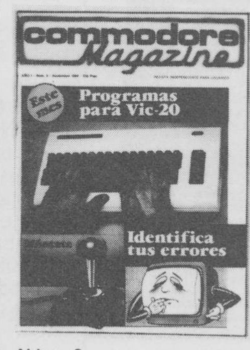
Núm. 6
El misterio del Basic/Lápices ópticos para todos/ Concurso, juegos, aplicaciones.



Núm. 7
El ordenador virtuoso. MusiCalc. Programa monitor para el 64. Lápices ópticos. Ampliación de memoria para Vic-20.



Núm. 8
Joystick y Paddle para todos. Misterio del BASIC. EL LOGO. Cálculo financiero. Programas.



Núm. 9
Conversión de programas del Vic-20 al C-64. Móntale un paddle. Identifica tus errores. Software comentado.



Núm. 10
Koala Pad: La potencia de un paquete gráfico. Trucos. El FORTH. Software comentado. EL LOGO.



Núm. 11
Music-64. Supervivencia (1.ª parte). Cómo guarda el diskette la información. Sintetizador-64. El Forth (1.ª parte).

Núm. 12
Commodore-16 por dentro y por fuera. Sprites: los alegres duendecillos (1.ª parte). Supervivencia (1.ª parte). El Forth (y 3.ª parte).



Núm. 13
Análisis: programas de ajedrez. Los Cazafantasmas, 64. Vic en el espacio. La impresora que dibuja. Interface paralelo.



Núm. 14
Sprites; cómo entenderse con los duendes. Pilot: un lenguaje de alto nivel. Guía de Software para C-64.



Núm. 15
Síntesis de voz: su ordenador tiene la palabra. Pilot: un lenguaje de alto nivel (2.ª parte). Guía de software para C-64 (2.ª parte).



Núm. 16
Análisis de simuladores: vuela con tu C-64. Contabilidad para pequeños negocios. Cómo acelerar la ejecución de gráficos en BASIC. Submarino Commander. Pilot un lenguaje de alto nivel (3.ª parte).



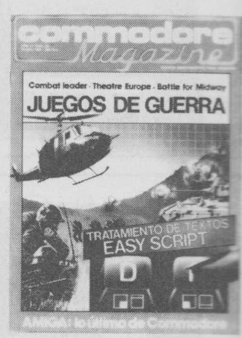
Núm. 17
Una lección de anatomía: los microordenadores por dentro. Bruce Lee: la furia oriental en el C-64. Quick Data Drive. Colossus Chess: un coloso del ajedrez.



Núm. 18
Practicalc: todo el poder de una hoja electrónica. Pascal (1.ª parte). Programas: juegos y aplicaciones veraniegos. ¡Canasta!: dos ases del baloncesto para el C-64.



Núm. 19
Análisis de cuatro impresoras. Simulación: pequeños mundos en su ordenador. Pascal (2.ª parte). Entombedy The Staff of Karnath: aventuras gráficas y mucha acción.



Núm. 20
Juegos de Guerra: Combat leader, Theatre Europe, Battle for Midway. Tratamiento de textos Easy Script. Amiga: lo último de Commodore. Libros, juegos y aplicaciones.



Núm. 21
Video-Digitizer: visión artificial para Commodore. Seikosha GP 700 VC: una impresora a todo color y con capacidades gráficas. Sprites multicolores. El nuevo C-128.

DE EJEMPLARES ATRASADOS

Complete su colección de COMMODORE MAGAZINE

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.



Núm. 22
Programas lightning: gráficos profesionales a tu alcance. Montaje: un interruptor programable para el C-64. Sprites múltiples. Cómo graba los datos el Datassette.



Núm. 25
Los ports: conexiones al exterior. El BASIC del C-128 Matemáticas por ordenador. Software educativo. Melodías musicales del Solfeo al Basic.



Núm. 27
Inteligencia Artificial: los lenguajes expertos. Sistemas de numeración: binario y hexadecimal. Comandos de disco C-128. Ficheros secuenciales. Libros, juegos y trucos.



Núm. 29
Piratas: problemas y legislación entorno a este tema. Backups: comentario del cartucho «Freeze Frame» y del Interface «Cosmos' Thoug». Introducción al PC de Commodore. Los juegos de Lucas Film.



Núm. 32
Gráficos en el Vic-20, C-64 y C-128. Hablemos de ordenadores o de cómo conseguir que no nos entienda nadie. Compatibles: fenómeno importante en el mundo de la microinformática profesional.



Núm. 23
Sinfonías en Chip: síntesis de sonido. Sprites en movimiento. Paisajes fractales en tu Commodore. Código máquina. Sight and sound: cuatro maestros de la música. Galería de Software: los mejores programas analizados en profundidad.

Núm. 26
Joysticks: ¿cómo son?, ¿cuáles son?, ¿cómo se programan?. Gráficos en código máquina. Simulador Spectrum. Proyecto Atenea.



Núm. 28
Robótica: evolución de la robótica y las posibilidades técnicas de los Robots. MECOMO: el brazo Robot. Mapa de memoria del C-128. Nuevas profesiones.



Núm. 31
La Magia del Amiga: primeras impresiones y posibilidades que este micro puede ofrecernos. Los periféricos que vienen. Mutaciones de personalidad.



Núm. 33
Reportaje fotográfico sobre la nueva imagen del C-64. Ofimática: la utilidad de los ordenadores en la empresa. Ordenadores de segunda mando. Juegos de Ingenio.



Núm. 24
El ordenador en la enseñanza. ADA para Commodore. El C-128 en fotos. Los peques y el ordenador. Seikosha Sp-1000 VC. Investigación sobre el sonido.



Ruego me envíen al precio de **300** ptas. los siguientes ejemplares atrasados de COMMODORE MAGAZINE ______________________

El importe lo abonaré

Contra reembolso ☐ Cheque adjunto ☐ Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express

☐ Visa ☐ Interbank

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ______________________

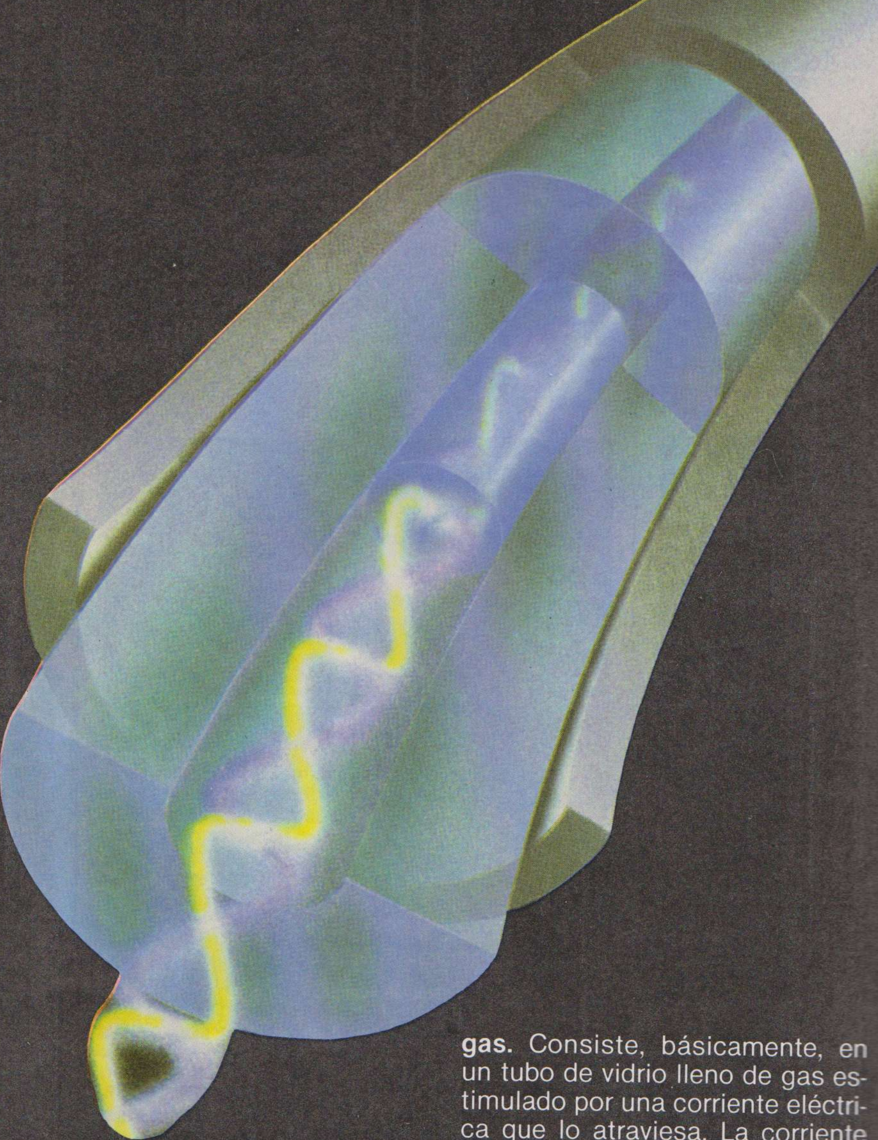
NOMBRE ______________________

DIRECCION ______________________

POBLACION ______________________ C.P. __________

PROVINCIA ______________________

El poder de la luz:



Industria, sonido, medicina, comunicaciones, armamento, informática..., nada parece sustraerse a esta luz que casi todo lo puede. Pero ¿qué es el láser?, ¿qué lo distingue de otras emisiones de luz?, ¿qué tipos de láseres hay?, ¿qué aplicaciones son las más usuales?, ¿cómo afectará su incorporación al campo informático?

El láser es simplemente luz. Tras esta afirmación tan obvia se esconde la simplicidad de su origen y potencia. La luz normal o «blanca» no es tal, sino una mezcla de diferentes colores que podemos apreciar recurriendo a un simple prisma. Los colores se ordenan en una serie de bandas —violeta, añil, azul, verde, amarillo, naranja y rojo— que forman el espectro. El desplazamiento de la luz forma una corriente ondulatoria continua, siendo los puntos más altos de la misma las denominadas crestas, y valles los más bajos. Nos referimos a la longitud de onda cuando medimos la distancia entre dos crestas; y a la frecuencia cuando contamos el número de oscilaciones por segundo. Las ondas de la luz láser tienen idéntica frecuencia y longitud de onda, y además están en fase, esto es: es «coherente». El láser, como característica distintiva, es la única fuente de luz coherente. En la luz corriente, las ondas luminosas se dispersan en todas las direcciones, por lo que la intensidad decrece rápidamente con la distancia, mientras que este fenómeno de pérdida de la intensidad no se puede dar en el haz de un láser.

COMO FUNCIONA

La descripción de su funcionamiento viene dada por su propio nombre. En efecto, LASER son las iniciales de *Light Amplification by Emission of Radiation*, o lo que es lo mismo: amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación. No es la única fuente de luz que funciona por excitación; todas la fuentes luminosas funcionan por emisión de fotones por parte de átomos y moléculas excitados.

Para explicar su funcionamiento nos basaremos en un **láser de gas.** Consiste, básicamente, en un tubo de vidrio lleno de gas estimulado por una corriente eléctrica que lo atraviesa. La corriente excita los átomos o moléculas de gas. Estos, al no poder permanecer excitados, emiten energía en forma de **fotón.** Los fotones emitidos chocan con otros átomos excitados que emiten idénticos fotones. La amplificación viene determinada por el choque de un fotón con un átomo excitado, generando así otro fotón idéntico a sí mismo. Los dos fotones pueden volver a multiplicar el proceso. El tubo posee en cada extremo un expejo. Los fotones que

Transporta imágenes, reproduce videodiscos, recurren a él los médicos, experimentan los artistas, lo examinan e investigan los científicos, facilita una calidad de impresión casi perfecta, permite el almacenamiento masivo de información. Es simplemente luz. Es el láser.

EL LÁSER

chocan entre ellos se reflejan hacia el interior donde continúa el proceso de la amplificación, chocando con los espejos aquellos fotones que se muevan paralelamente al eje del tubo. El resto saldrán del mismo. El espejo de uno de los lados es sólo reflectante parcialmente y permitirá el paso de la luz. Aparecerá así un haz de luz coherente y monocromática: el láser.

TIPOS

Pero, evidentemente, no todos los láseres son de gas. Existen otros construidos con sustancias líquidas o sólidas. La fuente de la excitación también varía: electricidad, reacciones químicas, e incluso otro haz de láser. El láser de estado sólido se compone de varillas de cristales transparentes que dejen pasar la luz (generalmente esmeraldas o rubíes sintéticos) que se excitan con un destello de luz. Su utilización habitual es para cortar, grabar o taladrar. Los de tipo químico aprovechan la reacción violenta entre dos compuestos que al mezclarse producen gran cantidad de calor, que puede excitar átomos o moléculas y estimular la emisión láser. Un ejemplo claro lo constituye el **fluoruro de hidrógeno** (FH) producto de la unión entre el hidrógeno y el flúor. Otros láseres de tipo químico son: el **monóxido de carbono** (CO) y el **bromuro de hidrógeno** (BFH).

EL LAS



Los de tipo pastilla están constituidos por semiconductores (utilizados en la fabricación de transistores y microcircuitos), que emiten un haz muy fino. Su utilización va en aumento en instrumental electrónico y son imprescindibles en los modernos sistemas de telecomunicación.

La longitud de onda, el color, la intensidad, la potencia y la duración del haz están en relación directa con la sustancia que lo emite. Su longitud de onda abarca un amplio espectro desde los **láseres ultravioletas** (fluoruro de kriptón, nitrógeno) hasta **los infrarrojos** (monóxido de carbono, dióxido de carbono), pasando por la luz visible (helio cadmio, argón, helio neón, rubí... etc.).

La potencia de un láser se mide en watios, oscilando entre unos pocos y varios millones. Los pulsantes, aquellos cuyo haz no es continuo sino que está formado por una serie de impulsos breves de luz (entre unas milésimas de segundo y una billonésima de segundo), son los más potentes porque su fuerza se concentra en esos impulsos breves. Los más potentes tienen una clara aplicación industrial, los de baja potencia se emplean para reproducir discos digitales y los intermedios tienen una amplia utilización en campos como la medicina.

APLICACIONES

Su utilización más inmediata es, en el sector industrial, soldar, taladrar, cortar... distintos tipos de materiales desde el plástico más sencillo hasta el más duro diamante. La ventaja fundamental es la sencillez en la dirección del haz. Puede conducirse a través de fibras ópticas, o desviarlo mediante espejos hacia el interior de lugares que de otro modo serían inaccesibles.

Perfora por simple evaporación del material. A diferencia de la taladradora mecánica, no deforma el material al no establecer contacto con él. El proceso de cortado es idéntico al de la perforación con la diferencia de que el material se desplaza durante la operación. Graba igual que corta, pero sin atravesar el material. Si tuviéramos que grabar letras y números en un componente electrónico, lo primero que deberíamos hacer sería introducir los caracteres en un ordenador (que dirigirá la operación), especificando el tamaño, tipo de impresión, potencia y profundidad del haz (que se enfocará mediante lentes y se desplazará mediante espejos). La soldadura puede tomar distintas formas: por puntos (utilizada para soldar microcircuitos), pulsante, soldadura en vacío (soldar el filamento de una bombilla sin afectar ni al cristal ni al vacío de la misma).

Pero no sólo suelda y perfora, sino que reemplaza con ventaja al bisturí. La precisión y limpieza del láser permite eliminar tumores, cálculos, quistes, imperfecciones de la piel, trabajar con gran precisión en la cirugía ocular... etc.

DISCOS LASER

La grabación y reproducción de los discos se ha visto afectada por la irrupción de esta nueva técnica que, sumada a las grabaciones digitales, permite disponer de un sonido perfecto. La capa de plástico que recubre la superficie del disco los hace resistentes a golpes, rayaduras, pisotones sin que las consecuencias sean excesivamente graves. Ni las rayas ni la suciedad parece afectarles, porque el haz del láser está enfocado en la superficie reflectante e ignora las posibles imperfecciones de la capa exterior. La vida del disco es prácticamente infinita, porque no existe contacto mecánico con ninguna aguja, es un

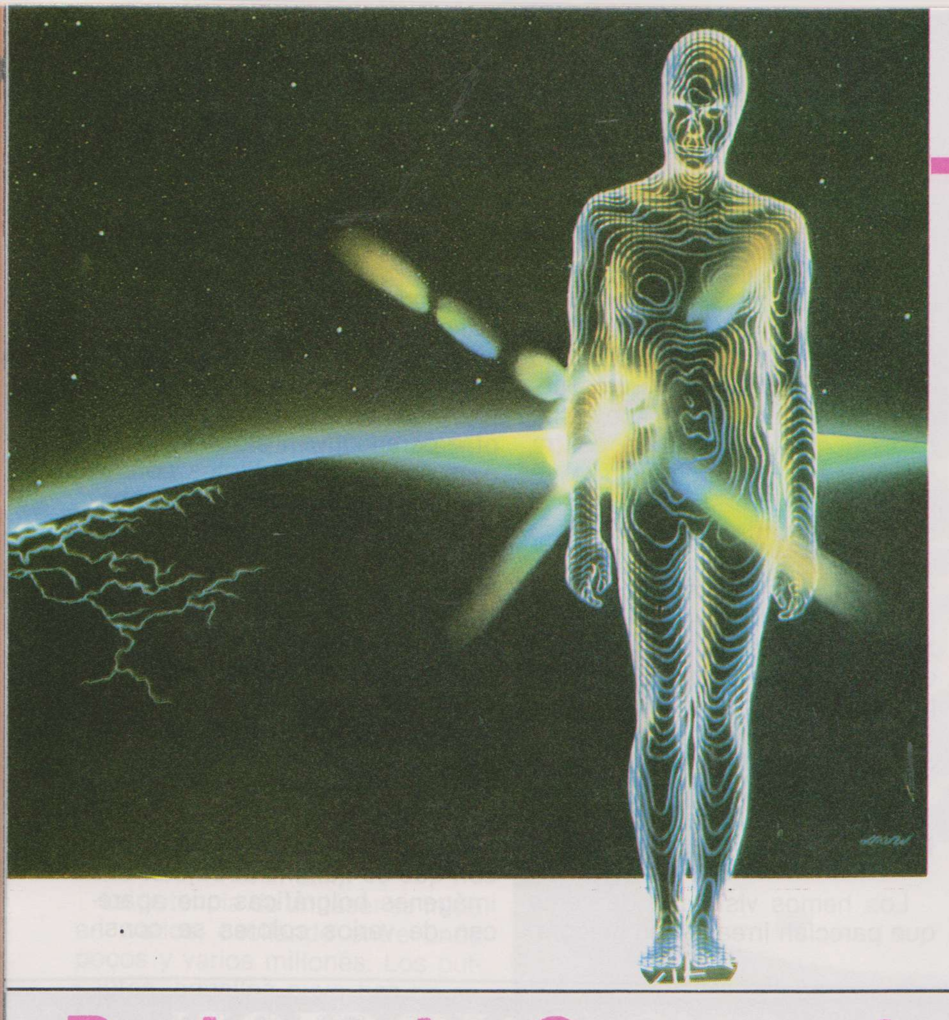
haz de luz el que recorre el disco.

Pero no únicamente puede reproducir sonidos con una calidad perfecta (discos digitales o *compact disc),* sino que se están comenzando a comercializar los primeros tocadiscos de vídeo; los denominados videodiscos.

Su funcionamiento viene a ser el siguiente: El disco posee una superficie metálica muy reflectante. Esta superficie aparece cubierta por una capa protectora de plástico transparente. La parte metálica está grabada en hileras de pequeñas oquedades microscópicas. El todadiscos hace girar el disco y el haz de láser recorre la superficie empezando por el centro y avanzando hacia el borde. Esta superficie es sensible a una determinada longitud de onda del rayo. El rayo reflejado (que vendrá modulado por la información impresa en el disco) se recoge y analiza. Un disco óptico de 14 pulgadas de diámetro puede almacenar un contenido de información cercano a los cuatro *megabytes.* En la actualidad se investiga en modelo de disco compacto capaz de almacenar 500 *megabytes* por cara. Las posibilidades de estos dispositivos para representar imágenes y textos, reproducir sonidos, la velocidad de acceso aleatorio y su capacidad de almacenamiento los convierten en el centro actual de las aplicaciones más diversas.

HOLOGRAFIA

Los hemos visto tan de cerca que parecían irreales. Un holograma reproduce los objetos en tres dimensiones. La imagen parece suspendida en el espacio, con la particularidad de que si nos desplazamos vemos la imagen desde otra perspectiva. Nosotros podemos apreciar los objetos porque reflejan la luz. El holograma constituye un registro exacto de las ondas luminosas reflejadas por un objeto. Al reconstruir la imagen, la luz se refleja exactamente igual que en el original, de ahí la sensación de realidad. Cuando el holograma no está iluminado la placa aparece borrosa. Al iluminarla «reconstruimos» la imagen y la hacemos reconocible. El color no aparece fiel al color real y ello porque depende del láser con que se iluminó el objeto. Las imágenes holgráficas que aparecen de varios colores se consi-



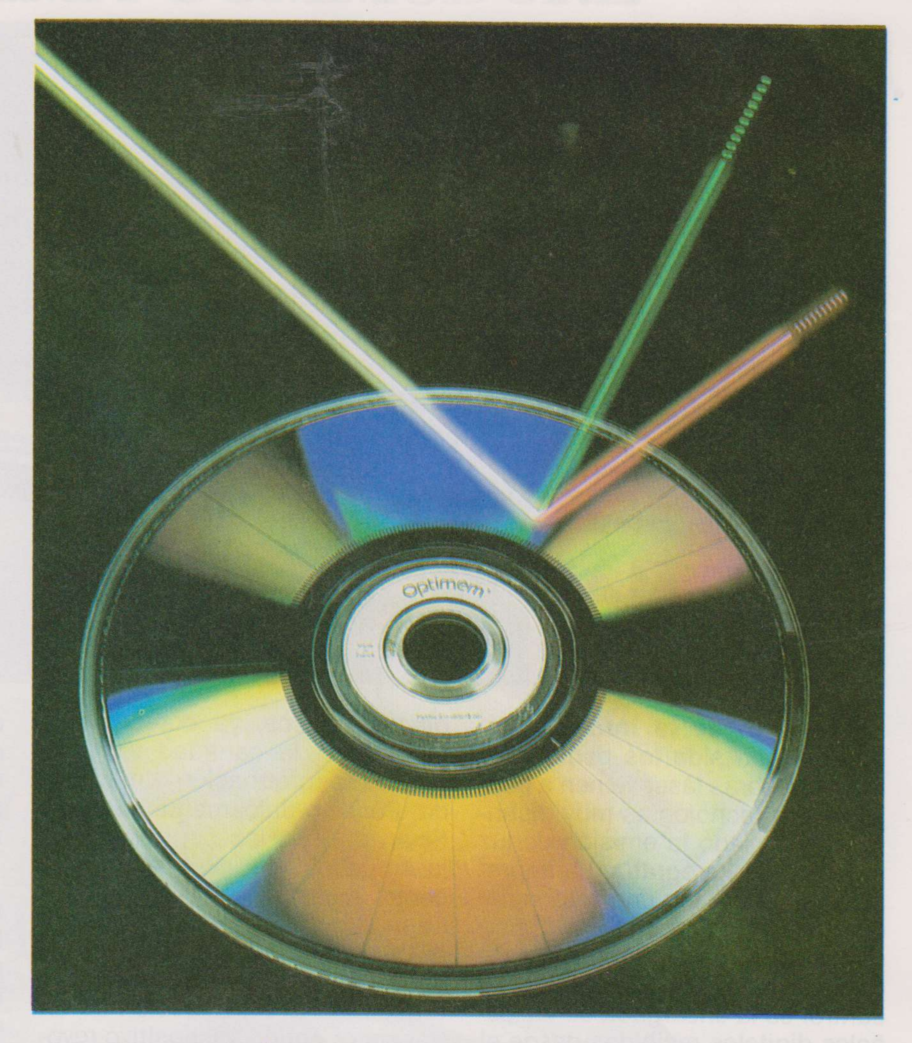
guen iluminando partes del objeto con láseres de diferentes colores. El proceso de obtención de un holograma se denomina holografía, no siendo más que un proceso similar al fotográfico en el que se emplean lentes y espejos para dirigir un haz de luz.

El láser permanece encendido unos pocos segundos. En un divisor el haz se divide en dos. El haz objeto se dirige hacia éste, el denominado haz de referencia se dirige hacia una placa recubierta con una emulsión química sensible a la luz. Previamente, el haz de referencia es conducido a una lente que ensancha el haz para que cubra la placa completa. Por medio de espejos se conduce el haz objeto hacia una lente que ensancha también el haz para que abarque todo el objeto. Este

refleja la luz hacia la placa. Los dos haces (objeto y referencia) se encuentran en la placa. El 2.° conserva la forma original, el primero es un reflejo del objeto. Ambos se mezclan y crean una «retícula de interferencia» en los compuestos de la placa. A partir de la misma se reconstruye la imagen del objeto original.

La placa holográfica sigue un proceso de revelado similar al fotográfico. Para reconstruir la imagen ha de iluminarse por la misma cara del haz de referencia. Se pueden impresionar varios objetos (uno encima de otro) en la misma placa, pero modificando el ángulo del haz de referencia. Las distintas imágenes irán apareciendo al desplazar el ángulo de la iluminación, es decir, al desplazarse el observador. De esta forma es posible lograr una animación sencilla.

La holografía se encuentra en pleno período de expansión. De momento podemos apreciar los hologramas en galerías de arte y exposiciones, pero no sería de extrañar la aparición en breve de televisión holográfica, cine, revistas, tarjeta de crédito de seguridad, material de documentación, reproducciones de obras de arte..., etc.



LUZ

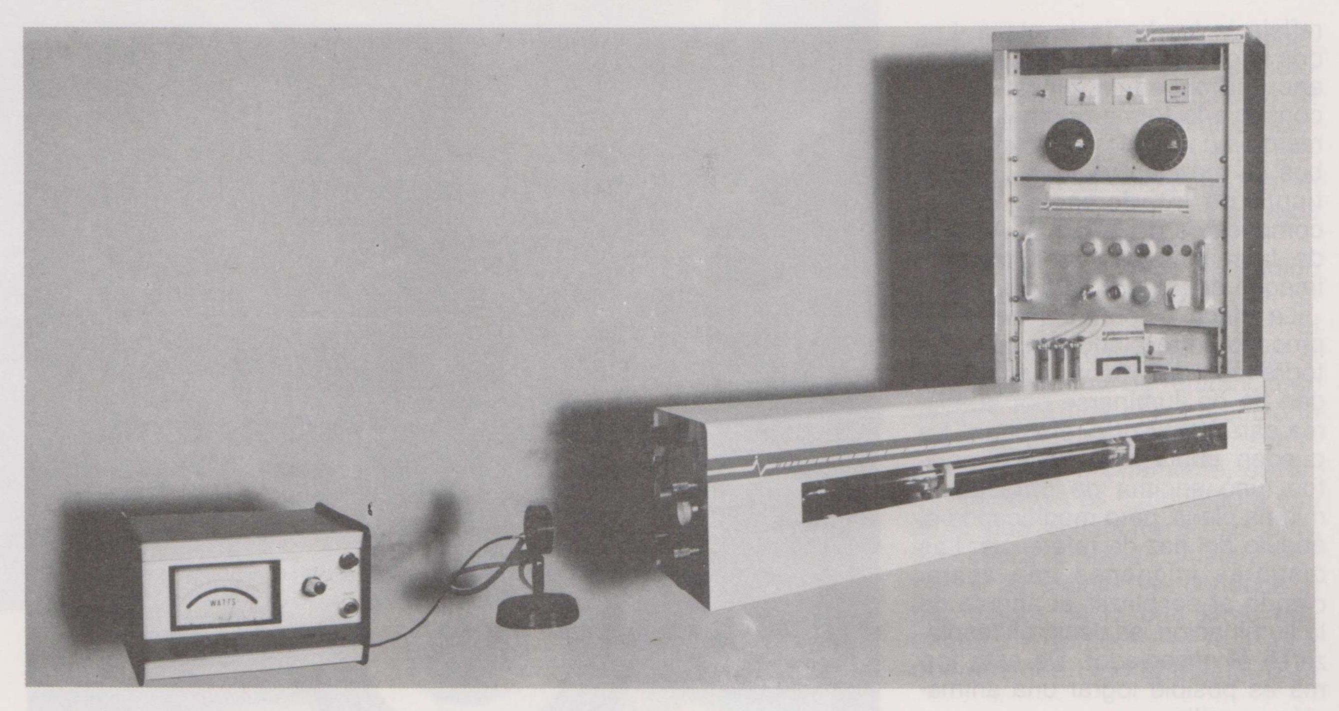
El láser encuentra un terreno perfectamente abonado en las telecomunicaciones donde la versatilidad, rapidez, fiabilidad y bajo costo son imprescindibles. El transporte de información por medio de la luz no fue posible hasta que no se desarrolló el soporte necesario: **la fibra óptica.** Esta consiste en un hilo flexible de cristal, del grosor de un cabello humano, que conduce la luz. En su interior no existe pérdida de la misma puesto que funciona por reflexión total del haz en su interior.

Al ser un haz recto y parelelo, se emplea como referencia de alineación y comprobación de mediciones. Se pudo medir así la distancia exacta entre la Tierra y la Luna, cartografiar el fondo del mar, alinear tuberías de gran longitud, en mediciones microscópicas, estudiar la deriva de los continentes..., etc. En la literatura de ficción es posible encontrar temibles armas basadas en la tecnología del láser. Espadas de luz, cañones espaciales, aparecían por doquier destruyendo a los enemigos de la galaxia. La realidad siempre supera a la ficción vienen a decir y proyectos como el denominado «Guerra de las Galaxias» son ya una realidad tangible. En la actualidad los misiles pueden guiarse hasta el blanco con un haz. Para ello basta con dirigirlo hacia el blanco, la luz se dispersa: el misil lleva incorporado en la cabeza un detector que capta esa luz y se dirige hacia ella. Otras aplicaciones no bélicas incluirían estudios de compuestos químicos observando su pauta de absorción luminosa (la espectrocopía), alteración en sustancias absorbentes de luz, desencadenar reacciones químicas y determinar su velocidad. La esperanza es una fuente de energía inagotable también lleva la marca de la luz: **la fusión nuclear.**

LASER E INFORMATICA

La tecnología láser se incorporó con notable éxito al mundo del

EL LÁSER



tratamiento de la información. Primero han sido los periféricos. las impresoras láser vienen a conjugar dos tecnologías muy distintas. De un lado la emisión de luz y de otro la xerografía. La impresora vendría a ser una fotocopiadora en la cual el sistema óptico de copia queda sustituido por un cañón láser. La electrónica de control es la encargada de las señales digitales recibidas desde el ordenador en modulaciones del haz de láser. La imagen se forma mediante un barrido definiéndose los puntos por la presencia o ausencia de la luz. La impresión se efectúa hoja a hoja y la calidad de la misma es asombrosa.

Los actuales sistemas magnéticos serán sustituidos por el almacenamiento óptico que permite dotar a los ordenadores de una gran cantidad de memoria a un módico precio. Existen ya desarrolladas algunas aplicaciones médicas que permiten almacenar el equivalente a 3.200 páginas de todo tipo de documentos médicos. Se pueden así almacenar imágenes digitalizadas que se visualizan mediante un lector óptico acoplado a un ordenador. Los discos ópticos, ya comentados, multiplican la cantidad y fiabilidad de la información almacenada. Pero no únicamente se benefician del haz los periféricos. En la actualidad la investigación se centra en el propio ordenador: el *hardware* y más concretamente en sus componentes fundamentales. Se trabaja ya (existen prototipos) en la construcción de un transistor óptico, dispositivo revolucionario que daría paso a un fantástico ordenador óptico: ordenadores que funcionarían con luz láser.

La información no la transmitirán los electrones, serán los propios fotones quienes se encarguen de ello. La fuente de alimentación sería el láser. Los cables dejarían paso a tubos de vidrio. Los transistores ópticos denominados transfasores, constan de dos espejos separados por un espacio. Los dos espejos están parcialmente plateados; reflejando el 90 por ciento de la luz que reciben y dejando pasar el 10 por ciento. Como la luz de láser es «coherente», la interferencia tiene lugar entre el haz que entra por una cavidad (espejo) y la reflejada por la otra. Si las ondas están desfasadas se neutralizan mutuamente (el transfasor está en 0), si están en fase se refuerzan (el transfasor está en 1).

La puerta lógica es el elemento básico en los sistemas digitales. Operan con números binarios, de ahí la denominación de compuertas lógicas binarias. Todos los voltajes utilizados en las puertas lógicas son ALTO (1 bienario) y BAJO (0 binario). Estas compuertas son circuitos electrónicos que responderán sólo a ALTOS voltajes o BAJO voltaje. Los transistores no han dejado de incrementar la velocidad de conmutación, con los transfasores esta velocidad de conmutación se multiplicaría por mil. Las puertas lógicas ópticas son ya casi una realidad que permitirán la construcción de nuevos ordenadores con unas inmediatas aplicaciones en los procesos gráficos y en la inteligencia artificial.

Las investigaciones se multiplican. El límite parece que no existe. Es simplemente luz. □

José D. Arias López

SU PROGRAMA PARA CUALQUIER SISTEMA COMMODORE PUEDE HACERLE GANAR 5.000 PTAS.

EL PRESENTE CONCURSO ESTA ABIERTO A TODOS NUESTROS LECTORES Y SU PARTICIPACION E INSCRIPCION ES GRATUITA.
LEA LAS BASES DEL CONCURSO

- NO SE ESTABLECEN LIMITACIONES EN CUANTO A EXTENSION, TEMA ELEGIDO O MODELO DE ORDENADOR

- LOS CONCURSANTES DEBERAN ENVIARNOS A LA DIRECCION QUE FIGURA AL PIE, EL CASSETTE O DISKETTE CONTENIENDO EL PROGRAMA, UNA EXPLICACION DEL MISMO Y, AL SER POSIBLE, UN LISTADO EN PAPEL DE IMPRESORA. SE PODRAN ENVIAR TANTOS PROGRAMAS COMO SE DESEE

- LOS PROGRAMAS, PREVIA SELECCION, SERAN PUBLICADOS EN LA REVISTA, OBTENIENDO TODOS ELLOS 5.000 PTAS.

- LA DECISION SOBRE LA PUBLICACION O NO DE UN PROGRAMA CORRESPONDE UNICAMENTE AL JURADO NOMBRADO AL EFECTO POR "COMMODORE MAGAZINE", SIENDO SU FALLO INAPELABLE

- LOS CRITERIOS DE SELECCION SE BASARAN EN LA CREATIVIDAD DEL TEMA ELEGIDO Y LA ORIGINALIDAD Y/O SENCILLEZ EN EL METODO DE PROGRAMACION GLOBAL

- ENVIAR A:
CONCURSO COMMODORE MAGAZINE



Otro vicio: los juegos de

Pocos programas de aplicación, fuera del ámbito empresarial, han movido tanto dinero directa e indirectamente como los juegos para ordenador. En este terreno, como en otros, los niños son el consumidor más maleable, al cual se conquista con colores llamativos y slongans prometedores.

En las líneas que siguen, trataremos de realizar un breve análisis de estos programas de entretenimiento, sus tipos, características y aspectos positivos y negativos, entre otras cosas. La fuente de esta información, así como las conclusiones extraídas de ella, son fruto de una revisión realizada sobre sesenta juegos de ordenador aparecidos en el mercado español desde mayo de 1986, hasta diciembre del mismo año.

Lo cierto es que estos programas son cada día más sofisticados, la competencia es muy grande, y la complejidad en los gráficos y sonidos que utilizan es realmente espectacular. La presentación es precisamente uno de los factores que hacen más atractivo un juego. (Como educadores no podemos menos que preguntarnos por qué mientras los programas de juegos son cada vez más complejos y llamativos, sin embargo sigue habiendo tanta carencia de programas educativos realmente elaborados).



Otro aspecto que confiere gran atractivo al juego, es el factor sorpresa. en las carátulas y presentación publicitarias de los juegos, se nos proponen infinidad de pantallas que iremos descubriendo a medida que avancemos hacia la solución, y que en muchas ocasiones nunca llegamos a ver, dada la gran complejidad de algunos juegos. Para dominar un juego, es necesario invertir un gran número de horas, en ocasiones



El reto intelectual es mucho más interesante que el reto bélico, ¿por qué se empeñan los programadores de juegos en separar los aspectos lúdicos de los intelectuales?

ordenador



tantas, que el usuario puede terminar por convencerse de su completa ineptitud para ello. Si se trata de un sujeto que no tolere fácilmente la frustración, puede llegar a pasarlo realmente mal, pues muchos juegos se basan precisamente en frustraciones continuas. Lo que los fabricantes pretenden es que el juego suscite el suficiente interés en el usuario como para mantenerlo mucho tiempo intentando dominarlo. Un juego fácil cansaría rápidamente a un niño, es mejor incluir en el programa recursos que hagan que la solución sea prácticamente inalcanzable.

Pero el punto fundamental al hablar de juegos para ordenador, son los argumentos o historias de fondo que sustentan el desarrollo del juego. A grandes rasgos, podemos describir entre otros, tres temas: bélico, competitivo y estratégico.

El impacto que pueda producir un juego en los niños, principales

Lo cierto es que estos programas son cada día más sofisticados, la competencia es muy grande, y la complejidad en los gráficos y sonidos que utilizan, es realmente espectacular.

consumidores de estos programas, depende en gran medida de la trama argumental con que sea presnentado. Por ejemplo, un juego de persecuciones a través de un *scroll* de pantallas, al que se ajusta el argumento de una conocida película de terror, tendrá mucha más fuerza que si lo enmarcamos en cualquier otra historia; sobre todo, si se incluyen en la presentación unas píldoras de azúcar, que al tomar contacto con algo húmedo, expulsan un líquido rojo con aspecto sanguinolento. Estos y otros trucos son conocidos y utilizados por las casas de *software* más famosas.

Con enorme diferencia, el tema más tratado en juegos de ordenador es la guerra. Guerras futuristas, simuladores de grandes batallas, y los más sofisticados aparatos bélicos y armas, son familiares a estos pequeños usuarios. Parece que a los creadores de *software* de entretenimiento, no se les ocurren otros modos de mantener la acción del juego y el interés de los usuarios, si no es disparando para atacar o defenderse de algo.

Los simuladores de las batallas más sangrientas que podamos imaginar, ya sean inventadas, o como ocurre en ocasiones, basadas en hechos reales, están al alcance de la mano de cualquier chaval.

Quizás una de las razones de la gran profusión de los juegos bélicos sea que este argumento cierra perfectamente el círculo agresión-frustración; el individuo experimenta impulsos agresivos, entre otras ocasiones, cuando se siente frustrado. Un juego bélico conjuga a la perfección estos dos elementos, al proporcionar el agente frustrante (no conseguir la solución), y el medio agresivo (disparo, etc.) que crea más tensión de cara a la próxima situación frustrante. Si bien no podemos negar la existencia de impulsos agresivos en el hombre, sí hemos de tener cuidado con estas manipulaciones de las experiencias de los niños, ya que el mecanismo agresivo puede desplazarse y escaparse de nuestras manos, si como hacemos, entrenamos a los niños para responder con agresividad, tan rápidamente como puedan, en situaciones de tensión. En los juegos bélicos se crean artificialmente estas situaciones, estableciendo una interacción con el sujeto, en la que el círculo frustración-agresión se hace cada vez más fuerte.

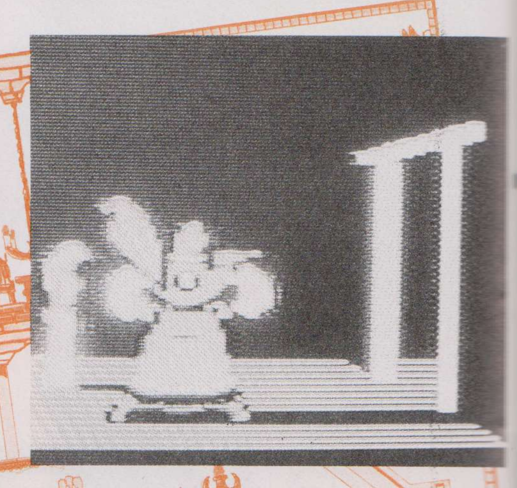
Este tipo de programas, normalmente ponen al usuario ante situaciones límite, que debe resolver. El fin del mundo, la guerra nuclear, los pocos terrícolas que sobreviven después del desastre... Con todo ello estamos haciendo que estos niños vayan asumiendo, poco a poco, la idea de que a lo largo de su vida, serán protagonistas de la completa destrucción del mundo. Si la sociedad se queja hoy de la falta de ideales y proyectos en sus jóvenes (o al menos en ciertos sectores), ¿cómo serán los jóvenes dentro de veinte años, si no sólo han internalizado problemas como los actuales (paro, violencia...), sino que además están convencidos de que asistirán al fin de este planeta?

Sea verdad o no, la profecía es vaticinada en los juegos futuristas, y mientras perdure, las expectativas de estos jóvenes estarán lógicamente muy limitadas.

Sabemos que son juegos, y para los adultos puede no ser tan importante que se destruya tal o cual planeta, una y otra vez, mientras juegan; pero estamos acostumbrando a nuestros niños a unas palabras, y lo que es más grave, a las ideas que subyacen a ellas, plagadas de violencia y catastrofismo.

En otro apartado encontramos los juegos de competición, con ambiente deportivo generalmente. Desde los juegos que simulan carreras de motos o coches, hasta los famosos juegos de karate en los que el argumento suele complicarse algo más. Estos juegos, en general, suelen tener menos éxito que los anteriores, fundamentalmente porque llegan a ser monótonos a no ser que el pequeño usuario, se convierta en un verdadero adicto a uno de ellos.

Además de los mencionados, y de los juegos de estrategia que trataremos posteriormente, nos encontramos un tipo de juegos



cuyo argumento suele ser una búsqueda o una persecución, que si bien suelen incluir enfrentamientos o luchas, no son su tema principal.

Estos programas suelen presentar sus gráficos con laberintos más o menos intrincados, que se desarrollan en los más diversos ambientes a través del tiempo, del espacio o de la fructífera imaginación de algunos programadores. Pertenecen a este grupo los juegos basados en las películas más taquilleras del año, y suelen tener un éxito garantizado.

Y por último, llegamos a los que hemos llamado juegos de estrategia. Son los menos numerosos, y además el único tipo de juegos en que los aspectos bélicos, competitivos o de lucha brillan por su ausencia. En ellos la deducción es más importante

GUIA PRACTICA

Para dominar un juego, es necesario invertir un gran número de horas, en ocasiones tantas, que el usuario puede terminar por convencerse de su completa ineptitud para ello.



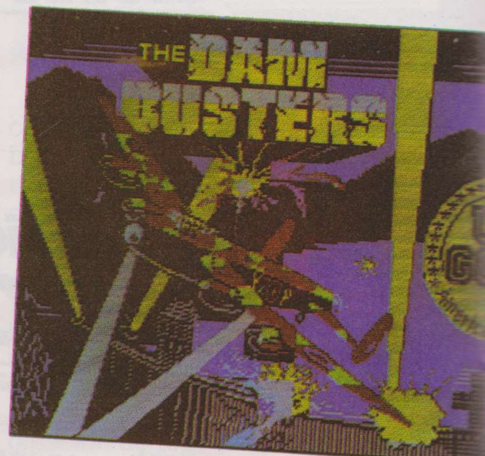
que la acción, y el usuario tendrá que competir sólo con su propia mente.

Normalmente el juego se desarrolla a través de una serie de pistas, que proporcionadas de los más diversos modos (textos, objetos, sonidos, etc), nos llevan hacia la solución del juego, que no es salvar ni conquistar nada, sino el esclarecimiento final de un misterio o acertijo.

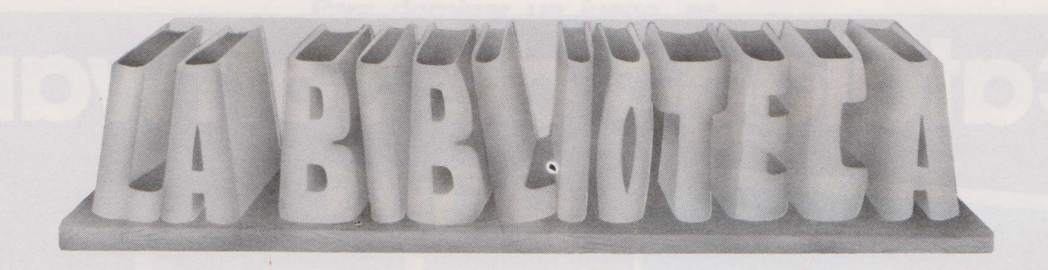
El reto intelectual, a los más diversos niveles, es mucho más interesante que el reto bélico, ¿por qué se empeñan los programadores de juegos en separar los aspectos lúdicos de los intelectuales? El ordenador, dada su gran versatilidad, ofrece enormes posibilidades para el desarrollo de este tipo de juegos. No hablamos ahora de programas educativos, como se entienden hoy por hoy (geografía, el cuerpo humano...), sino que nos referimos a estos programas de entretenimiento, en los que el usuario pueda descubrir lo divertido que es buscar, en él mismo, las nuevas soluciones al problema que el juego le plantea. El llamado placer del razonamiento que no sólo no excluye la creatividad, sino que la hace imprescindible.

Sólo cuatro, de los sesenta juegos analizados, correspondían a este último apartado. No acertamos a responder porqué, ya que el éxito comercial de este tipo de juegos es comparable a cualquier otro, y las posibilidades que ofrece a la imaginación tanto del programador como del usuario, son prácticamente inagotables.

Así pues, nuestra propuesta parece clara. La trama argumental que sustenta el desarrollo de un juego de ordenador, no es indiferente de cara a los efectos a corto y largo plazo, que puedan producirse en el usuario. Sería muy interesante hacer un estudio más amplio sobre el tema, para poder inferir resultados, y con ello demostrar a las casas de *software* de juegos, que también deben tener en consideración otros criterios distintos al económico, a la hora de elaborar sus juegos. □

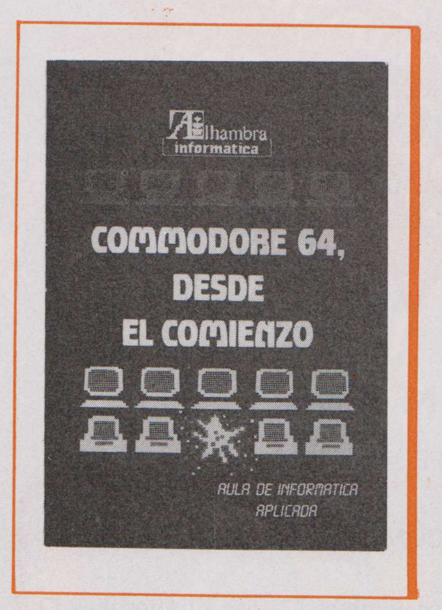


Paloma Saco Sierra



COMMODORE 64, desde el comienzo
Colección Aula de Informática Aplicada
Editorial: Alhambra
Páginas: 208

Los libros de introducción al Commodore 64 se han multiplicado, por ser éste uno de los micros más versátiles y utilizados en el mercado. Pero que exista mucho no quiere decir que todos sean buenos. La editorial Alhambra, en su colección Aula Informática, nos presenta un título sugerente: «Commodore 64, desde el comienzo». Y es en ese «desde el comienzo» donde radica parte de la claridad del mismo.



El libro no pretende ser un manual de Basic al uso, ni un libro de programación. Intenta, con claridad y evitando lo superfluo, que cualquier persona que tenga que enfrentarse por primera vez con un C-64 pueda solventar sus dudas sin tener que descifrar farragosas explicaciones que a nada conducen.

Desde el primero hasta el último capítulo la pretensión inicial queda plenamente cumplida. El libro se inicia con lo más elemental; descripción de las conexiones a efectuar, comentar los *ports* de que dispone el ordenador. Tras una toma de contacto inicial con el aparato, el lector se adentra en la programación básica: impresión y formateado de pantallas, variables numéricas y alfanuméricas, operadores lógicos y relaciones, sentencias de control condicional..., hasta llegar al capítulo de programación avanzada: funciones alfanuméricas, numéricas, listas y tablas... Los gráficos y el sonido ocupan el último capítulo del libro. La explicación de los mandos de pantalla, la construcción de un *sprite* y la simulación de movimiento, la explicación del SID, programación de sonidos..., ponen punto final a la programación y los capítulos en sí. Pero una parte fundamental del libro lo constituyen los apéndices. En el primero de ellos se pasa revista a los periféricos del C-64 y a las instrucciones para el manejo adecuado de los ficheros en soporte disco. En los demás apéndices encontramos desde el significado de los mensajes de error hasta un resumen de los comandos. En resumen, un libro útil, claro y ameno.

Dibujar con el ordenador
Colección Biblioteca Básica Informática
Editorial: Ingelek.
Páginas: 140

No conviene insistir en la necesidad de unos conocimientos básicos de Informática. Y no conviene insistir por la obviedad de la argumentación. Estos conocimientos básicos han de abarcar desde conceptos muy generales hasta lo que sería la utilización de los



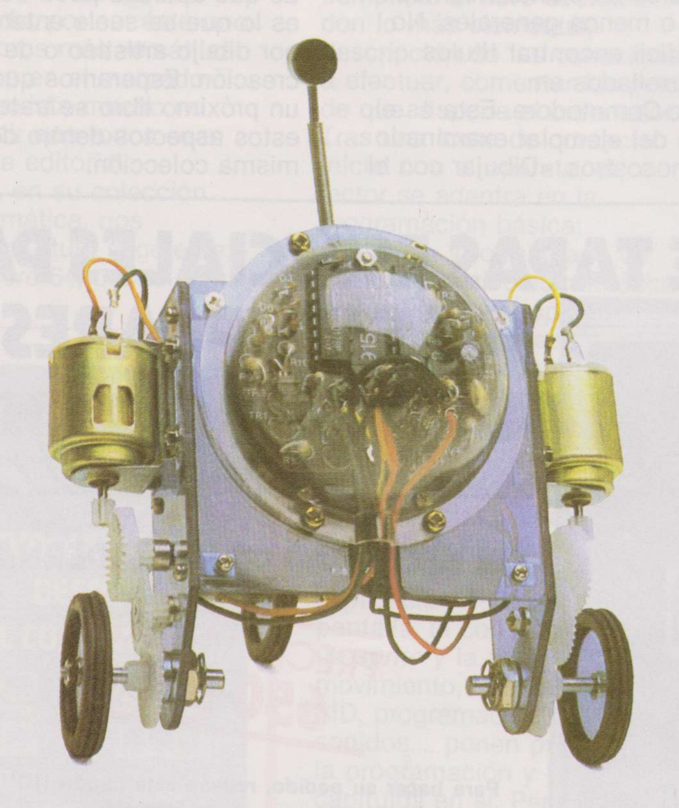
paquetes integrados más conocidos. Pensando en ello, Ingelek lanzó al mercado su Biblioteca Básica de la Informática. A un precio más que razonable y bajo una presentación austera, pretende difundir la denominada alfabetización en ordenadores. Entre los volúmenes publicados hasta

la fecha destacar los dedicados a los lenguajes; Basic (I y II), Pascal, Logo, Fortran, Cobol, etc. Los destinados a aspectos introductorios; dentro y fuera del ordenador, cuidados del ordenador, programación con algoritmos, los ordenadores uno a uno. Aquellos que revisan los paquetes integrados más conocidos: Lotus 1-2-3, Symphony, dBase II y dBase III, Multiplan, Visacalc... o aquellos que explican los aspectos, poco conocidos, de los sistemas operativos y *software* de base.
El problema con que suelen topar los autores de estas colecciones, es poder adaptar los programas que se detallan a los micros más extendidos en el mercado. Se incluyen, efectivamente, el listado de los programas y se comenta la posibilidad y modo de adaptarlos a las necesidades específicas de cada usuario. Ello no evita que algunos se consideren «agraviados» al observar cómo prima tal o cual marca. La colección trata por tanto de evitar ese tipo de susceptibilidades, como la de perderse en planteamientos más o menos generales. No es difícil encontrar títulos desarrollados en Basic-Commodore. Este es el caso del ejemplar examinado por nosotros, «Dibujar con el ordenador», pensado para trabajar con la ampliación Simon's Basic. Nos detalla cómo operar y trabajar en los aspectos gráficos, centrándose en aspectos geométricos como gráficos uni y bidimensionales o la manipulación de esas figuras. Los últimos capítulos tratan el tema de los gráficos en tres dimensiones y el problema de aquellas superficies que aparecen ocultas al rotar una figura. Lo que aparece poco tratado es lo que se suele entender por dibujo artístico o de creación. Esperamos que en un próximo libro se traten estos aspectos dentro de la misma colección.

Juegos de ingenio

Programa un autómata

Muchas veces, habréis observado cómo objetos mecánicos, simulan ser robots inteligentes, desarrollando actividades propias del hombre. Estos autómatas, son frecuentemente creados para desarrollar una actividad específica. Si estáis dispuestos a crear vuestro propio autómata, en estas líneas te enseñamos cómo programarlo.



Una de las gallinas más famosas de los Estados Unidos se encuentra en una casa de juegos electrónicos para niños en Idaho. Está metida en una caja de cristal, y desde ella juega con sus visitantes a las tres en raya por el precio de quince centavos, escogiendo sus jugadas a base de picotazos.

Es más inteligente que cualquier otra gallina que haya existido, y su única diferencia con el resto de las gallináceas del mundo reside en que está regida por un procesador, siendo un pequeño programa el que en cada momento decide la actuación de la emplumada. Es un ejemplo típico de lo que es un autómata, de la misma manera que esos juegos de ajedrez en que las fichas se mueven solas: un autómata no es mi más ni menos que un aparato construido por el hombre que sigue una secuencia de pasos programados anteriormente, y que manipula información. En este sentido hay muchas cosas que lo son, y que no identificamos normalmente, tal es el caso de los ascensores de los grandes almacenes, de un vídeo de televisión. No obstante, solemos encuadrar un autómata dentro de máquinas que tienen forma humana o animal, denominados así, mecanismos de relojería que simulaban acciones humanas, tales como cantar, bailar o saludar. Actualmente, la mayoría de ellos están regidos por un programa binario, y suelen ir conectados a un ordenador central, así que no vamos a ser menos e iremos creando paso a paso un autómata con nuestro Commodore, y viajaremos por las diferentes escalas de inteligencia que pueden darse a partir de juego. Empezando por un niño pequeño

¿COMO JUEGA UN NIÑO PEQUEÑO?

Supongamos un niño pequeño y redondito, de los que ponen los anuncios de papilla o colonia, de unos cuatro años. Tras arduos esfuerzos hemos logrado explicarle a nuestro sujeto cuáles son las reglas de las tres en raya., y nos disponemos a jugar con él. Ponemos las fichas y esperamos su turno. El moverá a cualquier sitio, y nos mirará sonriente esperando nuestra aprobación, mientras agita las manos o se levanta incapaz de concentrarse. A medida a que jugamos, él irá rellenando casillas hasta que nosotros sin muchas dificultades conseguimos una fila, una columna o una diagonal en tres fichas iguales, ante la tremenda decepción de nuestro ge-

nio. La simulación del niño es francamente fácil. Sólo necesitamos guardar en una matriz de 3 × 3 los valores, al principio todos a cero, que se van rellenando:

```
10 DIM A (3,3): JUGADAS = 1
20 INPUT TFILA, T COLUMNA
30 A (TFILA, T COLUMNA) = 1
40 JUGADAS = JUGADAS + 2: IF JUGADAS = 9 THEN STOP
50 MCOLUMNA = INT (RND (O) × 3 + 1)
60 MFILA = INT (RND (O) 3 × 3 + 1)
70 IF A (MFILA, MCOLUMNA) < > 0 THEN GOTO 50
80 PRINT «MUEVO A»; MFILA; «Y»: MCOLUMNA
90 A (MFILA, MCOLUMNA) = 1
100 GOTO 20
```

¡Fabuloso! Ya tenemos un niño que juega a las tres en raya. Pero hemos dado un paso importante. Nunca podríamos haber enseñado a un pez a jugar así. Hemos sobrepasado pues, el escalón de la naturaleza, por lo menos de una gran parte de ella, y no sólo eso, sino que hemos INSTAURADO UNA REGLA, la primera parte en cualquier ejercicio de raciocinio. Cualquier pensamiento o problema está sujeto a unas reglas, es decir, a algo con lo que contamos y que son las condiciones que el resultado debe cumplir. Pensemos en las reglas del lenguaje, o en las reglas morales que rigen parte de nuestra actuación. Por ejemplo, en ciencia es muy importante que la ley explique la experiencia, y tanto mejor será cuantos más hechos explique (estamos sujetos a la «regla de la gravedad»...) Además, hemos colocado LA PRIMERA ESTRATEGIA, bastante pobre sí, pero que nosotros mismos empleamos muchas veces cuando pensamos eso de «muevo ahí, total, lo mismo me da».

Pero no es suficiente, así que vamos a coger ahora un niño de más edad. Pongamos unos siete u ocho años.



VAMOS A RAZONAR

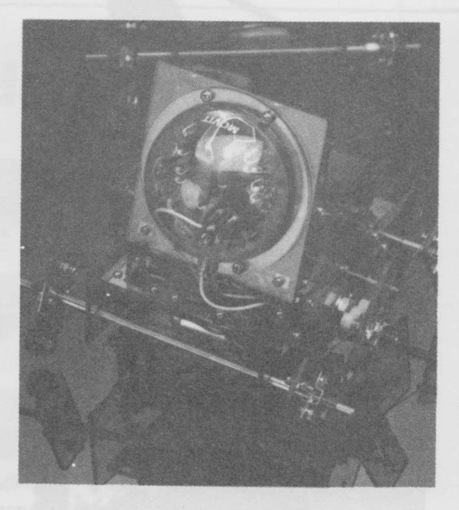
Este niño empieza ya a razonar, y no sólo sabe las reglas, sino que comienza a actuar intentando conseguir un resultado concreto. Si le enseñamos a jugar, probablemente será consciente de que debe ir colocando una tras otra todas las fichas hasta obtener tres seguidas. Podríamos decir que la diferencia está en que ahora ya tiene una VISION del juego, y no se limita únicamente a mover las piezas de forma que no violen las reglas.

Para simular esto en el Commodore debemos simular primero la visión. Este problema es muy difícil en la mayoría de los casos, ya que presupone la existencia de sentidos para captar el mundo exterior, pero afortunadamente, en el entorno restringido que representa el juego de las tres en raya, es muy sencillo.

Para saber donde hemos puesto nuestras fichas utilizamos , al igual que antes, un uno, que colocamos en la fila y columna correspondiente de la matriz A. Podríamos hacer lo mismo con las fichas del jugador opuesto, pero si colocáramos el mismo número, el uno, no podríamos diferenciarlas de las nuestras. Sería algo así como si el contrario usara las mismas fichas que nosotros, con igual forma y color siéndonos imposible distinguirlas.

Pondremos, pues, *A (TFILA, TCOLUMNA)= 10.*

Ya distinguimos las fichas, pero... ¿Y como distinguimos las líneas? Muy fácil. Sumamos todos los elementos de una fila, columna o diagonal. Si el resultado es 1, es que tenemos una sola ficha. Si el resultado fuera 2, significaría que en esa línea existen dos fichas nuestras y que la otra esta vacía. Poniendo la ficha en la posición en que el valor de A(i,j) sea cero, habremos ganado la partida. Podemos saber también cual, es la situación del contrario. Si la suma de los valores de *A( )*



en alguna línea es 20, deduciremos que en el siguiente movimiento nos ganará, ya que posee dos fichas en ella, pero sin embargo, si la suma es 21, no nos tenemos que preocupar, por que hay una nuestra. (¿Adivinas por qué hemos puesto 10 en *A (TFILA, TCOLUMNA),* y no por ejemplo 2 ó 3?).

Asi que, para eso, definimos un vector *D(8),* donde los tres primeros valores, contendrán la suma de las tres filas, del 4 al 6 de las tres columnas, y los dos últimos corresponderán a las diagonales.

Cada vez que vajamos a mirar el tablero sumamos todas las filas, todas las columnas y todas las diagonales, y observaremos entonces la situación de la partida. Pero no es buena idea. Un niño no cierra los ojos mientras nosotros jugamos y los vuelve a abrir cada vez que le toca jugar. Si nosotros lo programáramos así, sería como decirle que cada vez que vaya a jugar, abra de nuevo los ojos, estudie la partida y decida. En vez de eso, cada vez que movamos nosotros o él, actualizaremos el vector, de forma que «vea» instataneamente donde movemos, y tenga la partida «en memoria», para que según sea nuestro movimiento coloque exclusivamente esa ficha en su memoria. Supongamos que queremos actualizar la fila *FI+A* y la columna *COLUMNA* con una pieza nuestra:

```
3000 A (FILA, COLUMNA)= 1
3010 D (FILA)= D (FILA) +1
3010 D (COLUMNA)= D (COLUMNA) +1
3020 IF FILA=COLUMNA THEN D (7)=D (7)+1: REM DIAGONAL \
3020 IF FILA + COLUMNA=4 THEN D (8)=D (8)+1: REM DIAGONAL /
3050 RETURN.
```

Así que sólo nos queda obervar antes de mover. Y lo primero de todo es ver si podemos encontrar un fila, columna o diagonal donde podemos hacer las tres en raya:

```
FOR I=1 TO 8
IF D (I)=2 THEN MOVER AHI
NEXT I
```

Nuestro ordenador ha pasado a una escala superior. Conoce las reglas, pero además, tiene «conciencia» de la partida (la tiene memorizada) y es capaz de pensar en la jugada posterior. Moverá, áquella en que en la jugada siguiente gane la partida. Pero, ¿Y si no hay? ¿Qué es entonces lo segundo que tengo que mirar?

Un niño pronto se daría cuenta de que lo más importante detrás de tu jugada inmediata es la jugada inmediata del contrario. Efectivamente, de poco nos valdrían sofisticadas estrategias a largo plazo, si en la jugada siguiente el va a colocar su tercera ficha en la misma línea. Pero eso es fácil de evitar

```
FOR I=1 TO 8.
IF D (I)=20 THEN MOVER AHI
NEXT I
```

Muy bien. Hemos construido algo que al menos no es demasiado fácil de engañar. Podríamos decir que juega como cualquier principiante. Pero no basta.

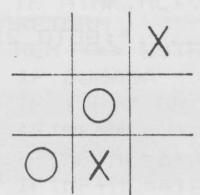
AHORA VIENE EL APRENDIZAJE

Cojamos ahora para experimentar a un tipo listo, o, lo que es igual, un niño avispado que se da cuenta de algo importante:

Algunas veces, cuando no se dan los casos de antes, en vez de mover a un sitio cualquiera, existen lugares en donde al colocar la ficha conseguimos tener dos lí-



neas posibles para alcanzar las tres en raya en la siguiente jugada



y nos tocará mover a nosotros. Existe efectivamente un lugar que cumpliría lo anterior.

A		X
C	O	B
O	X	

Colocando la siguiente pieza en *C* ganaríamos, ya que si el contrario moviera a *A* nosotros colocaríamos nuestra pieza en *B,* y tendríamos la segunda fila, y si la pusiera en *B* obtendría la primera columna entera colocando nosotros en *A*.

El programa no tiene ninguna complicación:

DIM U (2)
NOVECES = 0
FOR I = 1 TO 8
NEXT I
IF NOVECES > = 2 THEN BUSCAR EN U LA INTERSECCION.

Y tendríamos los valores de D (I) en el vector U. Sólo tendríamos que buscar cual era la intersección entre las líneas correspondientes a los valores de I y J. Moviendo ahí, sabemos que él no nos ganará en la siguiente jugada, ya que entonces lo habría detectado la subrutina 2, así que, mueva lo que mueva, ganaremos en el siguiente paso. Sólo tenemos que dejar que lo detecte la subrutina 1.

Si os daís cuenta, estamos yendo cada vez más lejos en la ANTICIPACION de la jugada. Bajamos cada vez más profundo en ver «más alla» lo que puede ocurrir. Y vamos a rizar aún más el rizo. Lo siguiente que hemos de ver es si el enemigo puede hacer esto mismo, es decir, atraparnos de la misma manera que hicimos nosotros, y evitarlo. Esto se consigue simplemente con cambiar la instrucción anterior, y poner 10 en lugar de 1:

IF D (I) = 10 THEN NOVECES = NOVECES + 1: U (NOVECES) = I

¡POR FIN! YA NO ME GANA NADIE

Nos queda un paso más. Uno de los más importantes. Consiste en algo que diferencia a un jugador novato de uno profesional, en cualquier juego, y es, por supuesto, la experiencia. Gran parte de nuestros pensamientos, de muchas de las cosas que nosotros creemos que deducimos, están formadas y regidas por experiencias anteriores. A veces, al resolver un problema cualquiera de matemáticas, o incluso de los que aparecen usualmente, los resolvemos con «algoritmos» o formas de actuar que hemos visto anteriormente. En ajedrez, por ejemplo, y en otros muchos juegos, existen salidas de un tipo o de otro que deciden muchas veces el resto de la partida, comprobadas con anterioridad, al igual que las reglas del tipo «el que coja el centro tiene una gran ventaja» o «los caballos debo moverlos al principio». Nosotros mismos comparamos internamente cualquier problema que nos surja con otro anterior que pueda parecérsele algo. En el listado podemos ver una subrutina, a partir de la 6.000, denominada estrategia, que es esto mismo, a escala reducida. Son simplemente instrucciones tales como «si yo muevo en una esquina y el contrario en línea no diagonal con la mia, entonces mover a la esquina opuesta». Reglas de este tipo son las que emplean personas que se dedican mucho tiempo a una cosa, y forman los llamados «programas expertos». Pero hay una diferencia importante. Hemos intentado seguir paso a paso la inteligencia, comparándola con la de un niño, creando reglas, pero hemos sido NOSOTROS los que se las hemos impuesto. En una persona es ELLA MISMA la que deduce estas reglas. El programa, tal y como está, no piensa. Para ello deberíamos haber construido un programa capaz de programar eso, «un programa cuya función sea programar», según el juego, y sacar sus propias conclusiones del tipo «si muevo así, gano, entonces, moveré así para otra vez»; un programa que analizara su experiencia y dedujera principios generales. A pesar de que parezca muy alejado, ocurre algo parecido con el resto de las cosas. Para que un ordenador piense, no sólo en un juego, sino en el juego de la existencia, con sus reglas específicas, es necesario que trabaje con conceptos abstractos, y en vez de programarle reglas particulares de un juego, que tuviera otras mucho más generales. Por ejemplo:

«Si una cosa ha salido mal, la próxima vez probar otro camino».

«Si ha salido bien, la próxima volver a hacerlo así». De forma que si perdiera en las tres en raya, fuera probando caminos internamente hasta dar con el más adecuado. Pero estamos diciendole que debe ir hacia el éxito... ¿No estamos intentando inculcarle el sentimiento del éxito? ¿Es que son los sentimientos, el egocentrismo, el amor, el odio o el placer, los generadores del pensamiento humano?

Alejandro de Mora-Losana

```
10 GOSUB 10000
20 GOSUB 500
30 GOSUB 1000
35 IFX$="S"THEN GOTO 50
40 GOSUB 7000
42 IF JUGADAS>9  THEN GOTO 150
45 IF GA=1 THEN GOTO 200
50 INPUT"■■PON TU JUGADA ( FILA,COLUMNA )";TF,TC
55 IF A(TFILA,TCOLUMNA)<>0 THEN GOSUB6500:GOTO 50
60 PRINT"■■■■■■■■■■          "
70 GOSUB 7100
72 FOR I=1 TO 8
74 IF D(I)=3 OR D(I)=30 THEN PRINT "■■HAS GANADO TU ..............":GOTO 210
76 NEXT
78 IF JUGADAS>9  THEN GOTO 150
90 GOSUB 5000
100 IF VI<>0 THEN GOTO 40
110 GOSUB 6000
120 IF VI<>0 THEN GOTO 40
125 GOSUB 5500
130 GOTO 40
150 INPUT"■■QUIERES JUGAR OTRA PARTIDA ( S/N ) ";L$
160 IF L$="S"THEN RUN
170 END
200 PRINT "■■ HE GANADO YO ......................"
210 FOR H=1TO 2000:NEXT:GOTO150
500 JUGADAS=1
510 DIM A(3,3),D(8)
520 GA=0
540 INPUT"■■COMIENZAS TU ( S/N ) ";X$
550 RETURN
999 REM *** PRIMER MOVIMIENTO ***
1000 MFILA=INT(RND(0)*3+1)
1010 MCOLU=INT(RND(0)*3+1)
1020 IF MFILA=2 OR MCOLU=2 THEN GOTO 1000
1030 IF A(MF,MC)<>0 THEN GOTO 1000
1040 RETURN
1999 REM *** MIRA CUANTAS VECES APARECE ***
2000 NOVECES=0
2010 IF D(FILA)=PRUEBA THEN NOVECES=NOVECES+1
2020 IF D(COLU+3)=PRUEBA THEN NOVECES=NOVECES+1
2030 IF FILA=COLU THEN IF D(7)=PRUEBA THEN NOVECES=NOVECES+1
2040 IF FILA+COLU=4 THEN IF D(8)=PRUEBA THEN NOVECES=NOVECES+1
2050 RETURN
2999 REM *** PONE EL PUNTO EN A() Y D() ***
3000 A(FILA,COLU)=TN
3010 D(FILA)=D(FILA)+TN
3020 D(COLU+3)=D(COLU+3)+TN
3030 IF FILA=COLU THEN D(7)=D(7)+TN
3040 IF FILA+COLU=4 THEN D(8)=D(8)+TN
3050 RETURN
3999 REM *** MIRA LINEAS CON DOS O TRES FICHAS ***
4000 VI=0
4010 FOR I=1 TO 3
4020 FOR J=1 TO 3
4030 IF A(I,J)<>0 THEN GOTO4070
4050 FILA=I:COLU=J:GOSUB2000
4060 IF NOVECES>LIMITE THEN VI=1:RETURN
4070 NEXT J
4080 NEXT I
4090 RETURN
4999 REM *** PIENSA ***
5000 LIMITE=0:PRUEBA=2
5010 GOSUB 4000
5020 IF VI=1 THEN MFILA=FILA:MCOLU=COLU:GA=1:RETURN
5030 PRUEBA=20
5040 GOSUB 4000
5050 IF VI=1 THEN MFILA=FILA:MCOLU=COLU:RETURN
5060 LIMITE=1:PRUEBA=1
```

```
5070 GOSUB 4000
5080 IF VI=1 THEN MFILA=FILA:MCOLU=COLU:RETURN
5085 IF JUGADA=4 AND A(2,1)=0 THEN MF=2:MC=1:VI=1:RETURN
5086 IF JUGADA=4 AND A(2,1)=0 THEN MF=3:MC=2:VI=1:RETURN
5090 PRUEBA=10
5100 GOSUB 4000
5110 IF VI=1 THEN MFILA=FILA:MCOLU=COLU:RETURN
5120 RETURN
5499 REM *** NUMEROS ALEATORIOS ***
5500 MFILA=INT(RND(0)*3+1)
5510 MCOLU=INT(RND(0)*3+1)
5520 IF A(MF,MC)<>0 THEN GOTO 5500
5530 RETURN
5999 REM *** ESTRATEGIAS ***
6000 IF JUGADA <> 3 THEN 6060
6005 IF (TF=2 OR TC=2)AND(TF<>TC) THEN MF=2:MC=2:RETURN
6010 IF(MF+MC=2)AND(TF+TC=4)THEN MF=3:MC=3:VI=1:RETURN
6020 IF(MF+MC=6)AND(TF+TC=4)THEN MF=1:MC=1:VI=1:RETURN
6030 IF(MF+MC=4)AND(TF=TC)THEN AC=MC:MC=MF:MF=AC:VI=1:RETURN
6040 IF A(2,2)=0 THEN MF=2:MC=2:VI=1:RETURN
6050 IF MC=MF THEN MC=INT(INT((RND(0)+.5)*2)+1):MF=4-MC:VI=1:RETURN
6060 IF JUGADA=2 AND(TC=2 OR TF=2)THEN GOSUB 1000:VI=1:RETURN
6070 IF JUGADA=2 THEN MC=2:MF=2:VI=1:RETURN
6100 RETURN
6500 PRINT"QQESTE LUGAR YA ESTA OCUPADO           "
6520 FOR I=1 TO 2000:NEXTI
6550 RETURN
6999 REM *** PONE MFILA Y MCOLU ***
7000 FILA=MFILA:COLU=MCOLU
7010 TN=1
7030 GOSUB3000
7035 GOSUB 10600
7040 JUGADAS=JUGADAS+1
7045 AF=MF:AC=MC
7050 RETURN
7099 REM *** PONE TFILA Y TCOLU ***
7100 FILA=TFILA:COLU=TCOLU
7110 TN=10
7130 GOSUB3000
7135 GOSUB 10500
7140 JUGADAS=JUGADAS+1
7150 RETURN
9999 REM *** GRAFICOS ***
10000 POKE53280,0:POKE53281,0
10010 A$="QQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ"
10020 PRINT"QQ":PRINT"QQQQQQ"
10030 FOR A=1 TO 6
10040 PRINT"           ▒      ▒ "
10050 NEXT
10060 PRINT"     ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
10070 FOR A=1 TO 6
10080 PRINT"           ▒      ▒ "
10090 NEXT
10100 PRINT"     ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
10110 FOR A=1 TO 6
10120 PRINT"           ▒      ▒ "
10130 NEXT
10140 RETURN
10500 PRINT"QQ":PRINTLEFT$(A$,FILA*7-3);
10510 PRINTTAB(COLU*7);"●  ●"
10520 PRINTTAB(COLU*7);" ●● "
10530 PRINTTAB(COLU*7);" ●● "
10540 PRINTTAB(COLU*7);"●  ●"
10550 RETURN
10600 PRINT"QQ":PRINTLEFT$(A$,FILA*7-3);
10610 PRINTTAB(COLU*7);" ●● "
10620 PRINTTAB(COLU*7);"●  ●"
10630 PRINTTAB(COLU*7);"●  ●"
10640 PRINTTAB(COLU*7);" ●● "
10650 RETURN
```



cartas

La instrucción SYS

P: Os escribo para que me resolváis un problema que me ha surgido al teclear el programa TENIS C-64, publicado en vuestra revista de octubre, n.° 32.

El programa no funciona, a pesar de que me he pasado horas revisándolo. El problema está en que después de la presentación gráfica y pedir las iniciales de los jugadores, la pantalla se borra y surge el comando READY. He comprobado que si quitas la instrucción de la línea 270 SYS 59152, los sprites se visualizan (tenista, marcador y un pequeño letrero azul), pero el programa sigue sin funcionar. Me gustaría también saber para qué sirve la instrucción SYS.

David Salinas
Barcelona

R: La instrucción SYS, se utiliza principalmente para mezclar un programa BASIC con una rutina en lenguaje máquina. Este programa en Código Máquina, se ejecuta a partir de la posición de memoria especificada en el SYS. Generalmente estas rutinas se introducen a través de sentencias DATA que muy difícilmente se pueden comprender. En el caso del programa «Tenis 64», las rutinas en código máquina se utilizan para dar más rapidez a la pelota y para un mejor diseño gráfico.

Los errores entonces se producen, dichas sentencias DATA, al confundir un punto por una coma o simplemente por equivocar un número. Lo que no hay lugar a dudas, es que el error lo has cometido al transcribir el programa.

Paara darte más información acerca de la instrucción SYS, te diremos que este comando puede ejecutarse en modo directo, o desde un programa. Cuando el ordenador lee una instrucción SYS, el microprocesador toma el control y no vuelve al programa BASIC, hasta no detectar en su rutina C/M la instrucción RTS. Y como punto final, el número o posición de memoria que sigue al SYS, siempre debe estar comprendida entre 0 y 65535, pudiendo estar en la RAM o en la ROM de tu ordenador.

Burrocracia

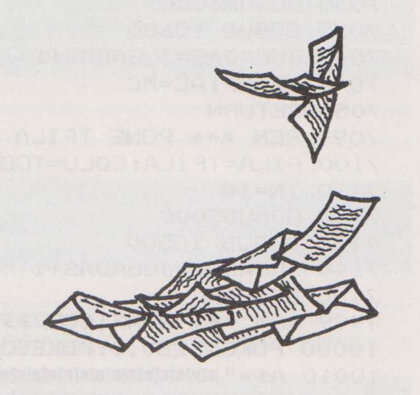
P: El día 15 de febrero del presente año les mandé un programa (título «memorizador») a concurso.

El día 3 de marzo me mandaba usted acuse de recibo del programa en su amable y cordial carta. Por el mero hecho de mandarme contestación le expreso mi más sincero agradecimiento, pues no todas las publicaciones del mismo ramo cumplen con un principio tan elemental y cívico como es la respuesta a las cartas mandadas, por respeto y consideración me callo los nombres de estas revistas, que parecen estar dirigidas por gente que no tienen el más mínimo recato de pudor.

Dejando de lado mi indignación cada vez que me acuerdo de estos episodios le dire que la presente es para que me aclare algunas interrogantes dado el tiempo que ha pasado (9 meses), sin saber si ha pasado ya la selección o no mi programa y en caso positivo el tiempo estimado todavía en que puede llegar a aparecer en la revista. Desde luego esto último me extraña muchísimo ya, pero como se dice, la esperanza es lo último que se pierde. No obstante en caso negativo les agradecería alguna explicación del porqué, para valorar mis auténticas posibilidades con respecto a otras futuras colaboraciones.

Igualmente no estaría de más, para conocimiento de otras veces, que me dieran un tiempo aproximado aunque sea con un margen amplio a su favor de lo que hay que esperar desde el momento en que reciben ustedes el programa y pasa dicho tiempo sin aparecer editado en la revista, para saber ya prácticamente de que hay que esperar otra ocasión con más suerte.

Miguel Hayas
Barcelona



R: Al igual que la contestación de cartas suele tardar dos meses, desde que nos llegan a la Redacción, hasta que tú puedes leerlas en la revista, el proceso que se sigue con los juegos es todavía más largo.

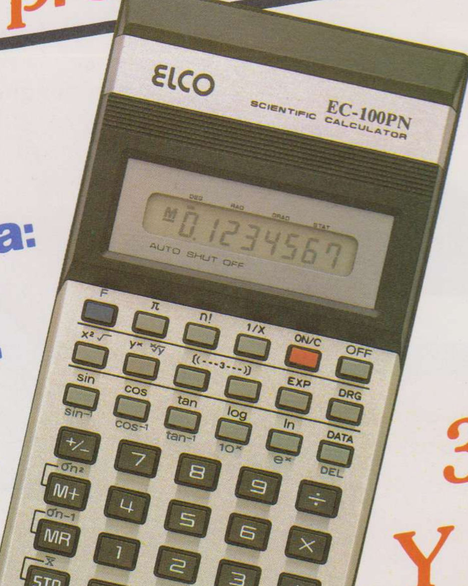
Al recibir un juego, nosotros inmediatamente enviamos una carta al interesado. A continuación se realiza una preselección, en la que se estudia la innovación y la calidad de la programación en relación con el resultado que se obtiene. Estos juegos preseleccionados pasan a una lista de espera, que es de la que vamos rescatando título para completar el cuaderno mensual de nuestra revista. Generalmente el concursante no recibe ningún tipo de notificación más, a no ser que se le llame para alguna aclaración sobre el programa.

Una vez seleccionado y publicado, aún transcurren un par de semanas hasta que recibe el cheque de 5.000 ptas., con el que se premia el programa.

¡Ya sabéis amigos, así es la burrocracia!

ELCO calculadoras para estudiantes:

Por el precio de una calculadora sencilla



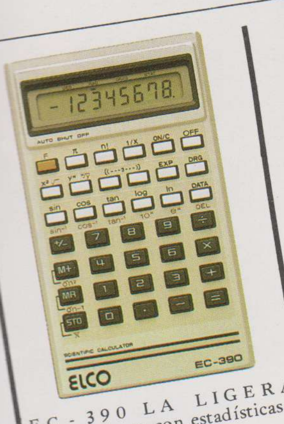
E C - 1 0 0 P N
LA CIENTIFICA ECONOMICA

Pantalla en LCD con 8 dígitos (5+2).
Funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales y sus inversas. Grados centígrados, sexagesimales y radianes.
Factoriales, radicales, funciones estadísticas (media, varianza desviación típica).
AOS (sistema operativo Algebráico).
Apagado automático.
Alimentación con dos pilas normales.
Duración aproximadamente 1 año.

Garantía: UN AÑO.

2.990 ptas.

31 FUNCIONES Y ESTADISTICA

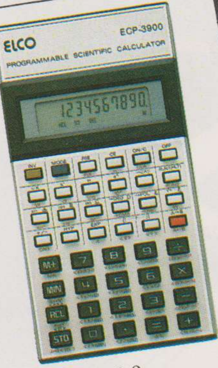


E C - 3 9 0 L A L I G E R A
31 Funciones con estadísticas y 8 dígitos.
Apagado automático.
3.290 ptas.

E C - 5 9 0 I I
LA CIENTIFICA COMPLEJA
94 funciones y 12 dígitos.
Memoria constante.
Conversiones y cálculos en binario, hexadécimal, octal y décimal.
4.590 ptas.



E C S - 9 9 0 I I
LA SOLAR
94 funciones y 12 dígitos.
Conversiones y cálculo en binario, hexadécimal, octal y décimal.
Celdas solares de alta resolución.
5.590 ptas.



E C P - 3 . 9 0 0
LA PROGRAMABLE
Admite dos programas y 45 pasos de programación en memoria constante.
Con toma de decisiones.
64 funciones científicas y 10 dígitos.
6.590 ptas.

ALVARO SOBRINO

ELCO-1 Electrónica de Consumo-1, S.A.

c/ Rufino González, 6
Telfs.: 204 76 56 y 204 05 70 - Telex 42489 ELCO E
28037 MADRID